

00	28/10/2020	PRIMA EMISSIONE	A. Marinelli	A. Ramundi	C. Bazzucchi
N.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
CODIFICA ELABORATO					
RUFX19800B1831546					



**RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE
DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

**REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV
DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE
REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)**

REVISIONI					
				Team LIN-STZ DTCS-PRI	A. Limone DTCS-PRI
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE: 4000069461 del 02/10/2018

MOTIVO DELL'INVIO: PER ACCETTAZIONE PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO		
RUFX19800B1831546		

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.
This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

INDICE

1	PREMESSA E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	4
2	OBIETTIVI E STRUTTURA DEL DOCUMENTO	5
3	QUADRO NORMATIVO	9
3.1	CONDIZIONI DI RIUTILIZZO ALL'INTERNO DEL SITO DI PRODUZIONE	11
3.2	TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE COME DEI RIFIUTI	13
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	15
5	PRODUZIONE E MOVIMENTAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	18
5.1	ATTIVITÀ RELATIVE ALLA REALIZZAZIONE STAZIONE ELETTRICA E DEI NUOVI SOSTEGNI	18
6	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	22
7	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	23
7.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO/GEOMORFOLOGICO	23
7.2	INQUADRAMENTO PEDOLOGICO	24
7.3	USO DEL SUOLO	26
7.4	DESTINAZIONE D'USO	26
8	SITI A RISCHIO POTENZIALE	28
8.1	DISCARICHE/IMPIANTI DI RECUPERO E SMALTIMENTO	28
8.2	ACQUE REFLUE INDUSTRIALI O URBANE/DEPURATORI	30
8.3	SITI INDUSTRIALI/AZIENDE A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE	30
8.4	BONIFICHE/SITI CONTAMINATI	30
8.5	VICINANZE STRADE DI GRANDE COMUNICAZIONE	30
8.6	AREE DI CAVA DISMESSE E/O IN ATTIVITÀ	30
9	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	32
9.1	DEPOSITO TEMPORANEO	32
9.1.1	Deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo da gestire come rifiuti	32
9.2	RIFIUTI DI TERRE E ROCCE DA SCAVO	33
9.2.1	Recupero o smaltimento	34
10	PROPOSTA DI PIANO DELLE INDAGINI	38
10.1	NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE	38

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

10.2 PROFONDITÀ D'INDAGINE E FREQUENZA DEI PRELIEVI IN SENSO VERTICALE	40
10.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI/SONDAGGI	40
10.3.1 Prescavi	41
10.3.2 Scavi esplorativi	41
10.3.3 Perforazioni a carotaggio.....	43
10.4 CAMPIONAMENTO	45
10.4.1 Prelievo campioni di suolo	45
10.4.2 Eventuale Caratterizzazione su Cumuli	47
10.5 PARAMETRI DA DETERMINARE	49
10.6 TERRENI DI RIPORTO.....	50
10.7 ANALISI DEI CAMPIONI	51
10.7.1 Metodiche di analisi	51
10.8 LIMITI DI RIFERIMENTO IN FUNZIONE DELLA DESTINAZIONE D'USO	54

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

1 PREMESSA E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (concessione).

Terna, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

L'intervento, inserito nel "Piano di Sviluppo della RTN 2019" nella sezione "INTERVENTI PER LA CONNESSIONE ALLA RTN - anno 2019", si rende necessario a seguito della richiesta della società RFI S.p.A. di collegare la propria Stazione Elettrica di Bovino alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) per esigenze legate allo sviluppo dell'Alta Velocità.

Le opere in progetto da autorizzare riguardano la costruzione della **"Nuova S.E. 150 kV Bovino/RFI e la realizzazione di raccordi alla RTN in entra – esce dall'elettrodotto 150 kV Orsara – Bovino.**

Dette opere interesseranno esclusivamente la Provincia di Foggia nel territorio dei Comuni di Orsara e Bovino.

L'area nella quale sarà realizzata la nuova St.ne elettrica TERNA è oggetto di acquisizione da parte di RFI e l'accesso alla stessa avverrà tramite la realizzazione di una strada, collegata alla viabilità ordinaria, il cui asservimento è a cura RFI; il collegamento tra la Stazione elettrica TERNA e quella RFI avverrà tramite un cavo interrato da realizzare a cura RFI.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

Gli interventi in progetto e di cui al presente Piano Tecnico delle Opere sono:

- a) La realizzazione della S.E. Bovino/RFI in Comune di Bovino (FG).
- b) La realizzazione dei nuovi raccordi aerei, in entra-esce, alla futura S.E. Bovino dall'elettrodotto 150 kV "Orsara-Bovino" che attraverseranno i comuni di Bovino (FG) e di Orsara di Puglia (FG) ed avranno una lunghezza complessiva di circa 3693 m, con infissione di n. 16 nuovi sostegni del tipo troncopiramidale (n.14 sostegni di linea più n. 2 pali gatto da ubicare all'interno della stazione); contestualmente sarà demolito un tratto di linea esistente pari a circa 40 m nonché n.1 sostegno contrassegnato con il n. 055 con l'ubicazione in asse linea di n. 2 nuovi sostegni contrassegnati con i nn.13 e 14.

2 OBIETTIVI E STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il Presente studio, eseguito su incarico di Terna Rete Italia SpA, consiste nella predisposizione di una relazione preliminare sulla corretta gestione delle terre e rocce da scavo a supporto del progetto del presente PTO. La stazione è ubicata nel comune di Bovino, SS90 - 71023 Bovino (FG), nei pressi della stazione ferroviaria.



Poiché l'esecuzione dei lavori di realizzazione dell'opera comporterà scavi e, di conseguenza, la produzione di terre e rocce da scavo, lo studio ha l'obiettivo di fornire indicazioni per la corretta gestione del materiale da scavo nell'ambito del progetto in esame in conformità con le previsioni progettuali dell'opera e nel rispetto della normativa vigente.

In merito alla politica sulla gestione dei materiali da scavo nell'ambito del progetto in esame, si specifica che:

Terna si impegna a svolgere le proprie attività di cantiere nel rispetto della politica per l'ambiente, per questo opera con obiettivi di miglioramento continuo mirati alla riduzione dell'impatto ambientale.

In particolare, l'ipotesi progettuale privilegiata per la gestione dei materiali da scavo prevede il **riutilizzo** degli

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

stessi **all'interno delle stesso sito di produzione**, come previsto dall'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., e dal nuovo DPR 13 giugno 2017 n. 120.

A tale scopo, si prevede un'adeguata attività di caratterizzazione dei suoli in fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori al fine di accertare i requisiti ambientali dei materiali escavati ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ovvero l'esclusione degli stessi dal regime dei rifiuti. Le modalità di tale caratterizzazione sono descritte nel Piano delle Indagini, riportato al Capitolo 0, che sarà eseguito allo scopo di verificare, per i materiali da scavo, la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale ai sensi del D.Lgs 152/06 (CSC).

In caso di conformità dei suoli alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (di seguito CSC) previste dal D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. (Parte IV - Titolo V, Allegato 5, Tabella 1), o alle eventuali Concentrazioni Soglia di Rischio (di seguito CSR) nel caso dei Siti potenzialmente contaminati, il materiale da scavo sarà riutilizzato per riempimenti, reinterri e rimodellazioni in situ. Il materiale non direttamente riutilizzabile sarà invece destinato ad impianti di conferimento, conformemente al regime legislativo vigente in materia di rifiuti.

Si precisa che le attività svolte durante le normali lavorazioni non comporteranno contaminazione dei terreni, inoltre TERNA adotterà tutte le misure rivolte alla salvaguardia della salute dei lavoratori con particolare riferimento all'eventuale presenza di inquinanti.

Lo studio in conformità a quanto indicato all'Art. 24 del D.P.R. 13 Giugno 2017 , n. 120, comprende:

- una descrizione delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- inquadramento ambientale del sito:
 - geografico,
 - geomorfologico,
 - geologico,
 - idrogeologico,
 - destinazione d'uso delle aree attraversate,
 - ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento;
- proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 - numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO <small>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</small>	
<small>Codifica Elaborato Terna:</small> RUFX19800B1831546 Rev. <00>	<small>Codifica Elaborato Proger:</small> RUFX19800B1831546 Rev. < 00>	

La stesura del documento ha comportato la raccolta delle informazioni disponibili sulle aree di interesse mediante consultazione della documentazione bibliografica e l'esecuzione di uno specifico sopralluogo in campo per l'esame visivo dei luoghi.

Dalla disamina delle informazioni bibliografiche disponibili e dal raffronto con i dati di progetto è stato poi definito il quadro ambientale preliminare sitospecifico individuando i centri di pericolo potenziale e definendo i criteri di investigazione analitica per la corretta gestione dei materiali da scavo.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546	Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546	

3 QUADRO NORMATIVO

Nel corso degli ultimi anni sono state introdotte diverse modifiche alla normativa applicabile ai materiali da scavo per regolarne l'esclusione dalla "gestione come rifiuto". Dal 22 agosto 2017 è entrato in vigore il nuovo **D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120**, che riformula la disciplina ambientale per la gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di opere. Il nuovo regolamento, adottato sulla base dell'Art. 8 del D.L. 133/2014 (Sblocca Italia) e convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164., incide sul complesso panorama legislativo in tema di materiali da scavo stratificatosi nel corso degli anni, disponendo da un lato l'abrogazione di diverse disposizioni di settore e dall'altro confermando la validità di alcune pregresse norme. Esso introduce una nuova disciplina sui controlli e rimodula le regole di dettaglio per la gestione come sottoprodotti dei materiali da scavo eleggibili, dettando anche nuove disposizioni per l'amministrazione delle terre e rocce fin dall'origine escluse dal regime dei rifiuti (ex. Art 185 del D.Lgs. 152/06) e per quelle, invece, da condurre come rifiuti.

La definizione di terre e rocce da scavo è indicata all'Art. 2, comma 1, lettera c):

Terre e rocce da scavo: *“il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso”.*

La corretta gestione delle TRS, sulla base dell'attuale configurazione normativa, richiede il rispetto di precisi requisiti distinti in funzione dei seguenti aspetti:

- ipotesi di gestione da adottare:
 - Riutilizzo nello stesso sito di produzione;
 - Riutilizzo in un sito diverso rispetto a quello di produzione;
 - Smaltimento come rifiuti e conferimento a discarica o ad impianto autorizzato;
- volumi di terre e rocce da scavo movimentate, in base a cui si distinguono:
 - cantieri di piccole dimensioni – Volumi di TRS inferiori a 6.000 m²;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

- cantieri di grandi dimensioni – Volumi di TRS superiori a 6.000 m²;

- assoggettamento o meno del progetto alle procedure di VIA e/o AIA;
- presenza o meno, nelle aree interessate dal progetto, di siti oggetto di bonifica.

In funzione di tali circostanze, il quadro normativo può dunque essere riassunto come segue:

CASO	NORMA DI RIFERIMENTO	ADEMPIMENTI DOVUTI
<p>UTILIZZO IN SITU OPERE NON SOGGETTE A VIA O AD AIA</p>	<p>Deroga al regime dei rifiuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.P.R. 120/2017, Art. 24 - Art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., purché non vi sia la necessità di realizzare un deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica della non contaminazione ai sensi dell'all. 4 del D.P.R. 120/2017, fermo restando quanto previsto dall'art. 3, co. 2, del D.L. 2/2012 e ss.mm.ii., convertito, con modificazioni, dalla L. 28/2012 relativamente al materiale di riporto (test di cessione).
<p>UTILIZZO IN SITU OPERE SOGGETTE A VIA O AD AIA</p>	<p>Deroga al regime dei rifiuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.P.R. 120/2017, Art. 24 - Art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., purché non vi sia un deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti; - Verificare la non contaminazione (vedi riga precedente).
<p>UTILIZZO FUORI SITO CANTIERI > 6.000 m³ OPERE SOGGETTE A VIA O AD AIA</p>	<p>Sottoprodotti</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.P.R. 120/2017, Capo II non applicabile alle ipotesi disciplinate dall'art. 109 del D.Lgs. 152/06 (Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte). - Ex D.M, 161/2012 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione del Piano di Utilizzo come dettagliato nell'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017
<p>UTILIZZO FUORI SITO CANTIERI < 6.000 m³ e OPERE NON SOGGETTE A VIA O AD AIA</p>	<p>Sottoprodotti</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.P.R. 120/2017, Capo IV, Art. 22, ovvero Artt. 20 e 21 se sono verificate le condizioni di cui all'art. 4; - Ex Art. 184-bis del D.Lgs. 152/06, se sono verificate le condizioni di cui all'ex art. 41-bis del DL n. 69/13. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trasmissione, anche solo in via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, della Dichiarazione di utilizzo (modulo di cui all'allegato 6 del D.P.R. 120/2017)
<p>SCAVI IN SITI INQUINATI NON CARATTERIZZATI AI SENSI DELL'ART. 242 DEL D.LGS. 152/06 E DI PROPRIETÀ DI ENTI TERRITORIALI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - D.L.133/2014 e ss.mm.ii., Art 34. 	<ul style="list-style-type: none"> - Piano di caratterizzazione concordare con ARPA (si esprime entro 30 gg.) e un dettagliato cronoprogramma con data di inizio lavori. N° di stazioni di campionamento rappresentativo e campionamento, per ogni stazione, di: <ul style="list-style-type: none"> - Top Soil; - Primo m di profondità ; - Fondo scavo Eventuali livelli che presentino evidenze organolettiche di contaminazione.
<p>SCAVI IN SITI OGGETTO DI BONIFICA GIÀ CARATTERIZZATI AI SENSI DELL'ART. 242 DEL D.LGS. 152/06</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DPR 120/2017, Titolo V 	<ul style="list-style-type: none"> - Piano operativo degli interventi previsti e dettagliato cronoprogramma con data di inizio lavori da concordare con ARPA che si esprime entro 30 gg. - Realizzazione un n° di stazioni di campionamento rappresentativo del tracciato e del quadro ambientale conoscitivo.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546 Rev. <00>	Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546 Rev. < 00>	

CASO	NORMA DI RIFERIMENTO	ADEMPIMENTI DOVUTI
SCAVI CHE INTERESSANO SITI INQUINATI IN PRESENZA DI MESSA IN SICUREZZA OPERATIVA <u>(per i soli interventi di cui all'art. 34 del D.L. 144/14 e ss.mm.ii.)</u>	- D.L.133/2014 (commi 7,8,9 e 10).	- Comunicazione all'ARPA con almeno 15 gg di anticipo assicurando il ripristino delle opere di messa in sicurezza operativa.
MATERIALE NON IDONEO AL RIUTILIZZO O NON CONFORME ALLE CSC	Rifiuti - D.P.R. 120/2017, Art. 23 - Regime dei rifiuti	- Conferimento ad idoneo impianto di recupero o smaltimento

Tabella 1: Quadro normativo sulle modalità di gestione delle Terre e Rocce da Scavo.

Nei paragrafi successivi sono meglio dettagliate le indicazioni normative riferibili alle due possibili modalità di gestione del materiale da scavo nell'ambito del progetto in esame, ovvero:

- riutilizzo del materiale all'interno dello stesso sito di produzione qualora specifiche indagini ne certifichino la conformità;
- smaltimento e conseguente gestione nell'ambito del regime dei rifiuti qualora il materiale da scavare dovesse eccedere i quantitativi necessari o risultare non conforme al riutilizzo in situ.

3.1 CONDIZIONI DI RIUTILIZZO ALL'INTERNO DEL SITO DI PRODUZIONE

Il riutilizzo dei materiali di scavo **all'interno del sito di produzione** è normato, dall'art. 185, Comma 1, Lettera C, D.lgs. 152/06 e s.m.i..

La Legge 2/2009, recependo le indicazioni della Direttiva 2008/98/CE, ha inserito all'interno dell'art. 185 del D.lgs. 152/2006, che reca l'elenco dei materiali esclusi dall'ambito di applicazione della Parte IV del suddetto decreto legislativo, "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato".

Pertanto, la norma in particolare esonera dal rispetto della disciplina sui rifiuti (Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) i materiali da scavo che soddisfino contemporaneamente tre condizioni:

1. presenza di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (le CSC devono essere inferiori ai limiti di accettabilità stabiliti dall'Allegato 5, Tabella 1 colonna A o colonna B Parte IV del D.lg. 152/06 a seconda della destinazione del sito). In presenza di materiali di riporto, vige comunque l'obbligo di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee. Ove si dimostri la conformità dei materiali ai limiti del test di cessione (Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06), si deve inoltre rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica di siti contaminati;

2. materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
3. materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

Il **riutilizzo in sito** è inoltre disciplinato con maggior dettaglio dal D.P.R. 120/2017 il quale stabilisce che per le opere o attività sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale, "la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti»

L'art. 24, sancisce inoltre che, nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito di opere o sottoposte a VIA, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'art. 185, comma 1, lettera c), del D.Lgs. n.152/2006 è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello S.I.A., attraverso la presentazione di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti".

Successivamente, in fase di progettazione esecutiva, il proponente o l'esecutore:

- effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo, un apposito progetto in cui siano definite:
 - le volumetrie definitive di scavo;
 - la quantità del materiale che sarà riutilizzato;
 - la collocazione e durata dei depositi temporanei dello stesso;
 - la sua collocazione definitiva.

Gli esiti di tali attività vanno trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale (ARPA) o all'Agenzia Provinciale di Protezione Ambientale (APPA), prima dell'avvio dei lavori. Qualora in fase di progettazione esecutiva non venga accertata l'idoneità del materiale

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO <small>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</small>	
<small>Codifica Elaborato Terna:</small> RUFX19800B1831546 <small>Rev. <00></small>	<small>Codifica Elaborato Proger:</small> RUFX19800B1831546 <small>Rev. < 00></small>	

all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce vanno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 .

La non contaminazione delle terre e rocce da scavo è verificata ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017 stesso.

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1 Allegato 5, al Titolo V, Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti siano dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo può essere consentita a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito si collochi nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

3.2 TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE COME DEI RIFIUTI

Il materiale generato dalle attività di scavo qualitativamente non idoneo per il riutilizzo o risultato non conforme alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (di seguito CSC), deve essere gestito come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs 152/06 e s.m.i. e destinato ad idonei impianti di recupero/smaltimento, privilegiando le attività di recupero allo smaltimento finale.

Quindi, di tutto il terreno scavato, quello che non viene riutilizzato perché:

- contaminato;
- avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo;
- in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo;

deve essere conferito in idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica.

Per il terreno che costituisce rifiuto va privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione).

La normativa di riferimento per la gestione del materiale come rifiuto è di seguito elencata:

- Legge 25 gennaio 1994, n. 70 "Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero";

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

- Decreto del Ministero dell’Ambiente 1 aprile 1998, n. 145 “Formulario per il trasporto”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 1 aprile 1998, n. 148 “Registri di carico/scarico”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 12 giugno 2002, n. 161 “Norme tecniche per il recupero agevolato dei rifiuti pericolosi”;
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/Ce – Discariche di rifiuti”;
- Norma UNI 10802 ottobre 2004 “Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati”;
- Decreto Legislativo 11 maggio 2005, n. 133 “Incenerimento dei rifiuti – Attuazione della direttiva 2000/76/Ce”;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” ed in particolare:
 - Parte Quarta “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”, Titolo I “Gestione dei rifiuti”, artt. 177 - 216-ter;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 27 settembre 2010 “Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica – Abrogazione del Decreto del Ministero dell’Ambiente del 3 agosto 2005”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 18 febbraio 2011, n. 52 “Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti - cd. «Tu Sistri»”;
- Decreto legge 31 agosto 2013, n. 101 “Disposizioni urgenti per il perseguimento degli obiettivi di razionalizzazione nelle pubbliche amministrazioni”.
- Decreto ministeriale 24 aprile 2014
- Legge 11 agosto 2014 n. 116
- Linea Guida LG042 Golden Rule

In aggiunta a quanto sopra, nel D.P.R. 120/2017 sono indicate nuove condizioni e prescrizioni in presenza delle quali, le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti possono essere oggetto di **deposito temporaneo**, introducendo una disciplina speciale rispetto a quella individuata dall’articolo 183, comma1, lettera bb), del decreto legislativo n. 152 del 2006. Nello specifico, le terre e rocce da scavo collocate in deposito temporaneo presso il sito di produzione possono essere raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (cfr. Art. 23 D.P.R. 279/2016):

1. con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
2. quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 metri cubi di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti pericolosi.

In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all’anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

Codifica Elaborato Terna:

RUFX19800B1831546

Rev. <00>

Codifica Elaborato Proger:

RUFX19800B1831546

Rev. < 00>

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

La stazione sarà ubicata nel comune di Bovino, SS90 - 71023 Bovino (FG), nei pressi della stazione ferroviaria e collegata all'esistente linea 150 kV. Il nuovo elettrodotto "entra - esci" e relativi 14 sostegni, si svilupperà tra il territorio comunale di Bovino e di Orsara di Puglia.

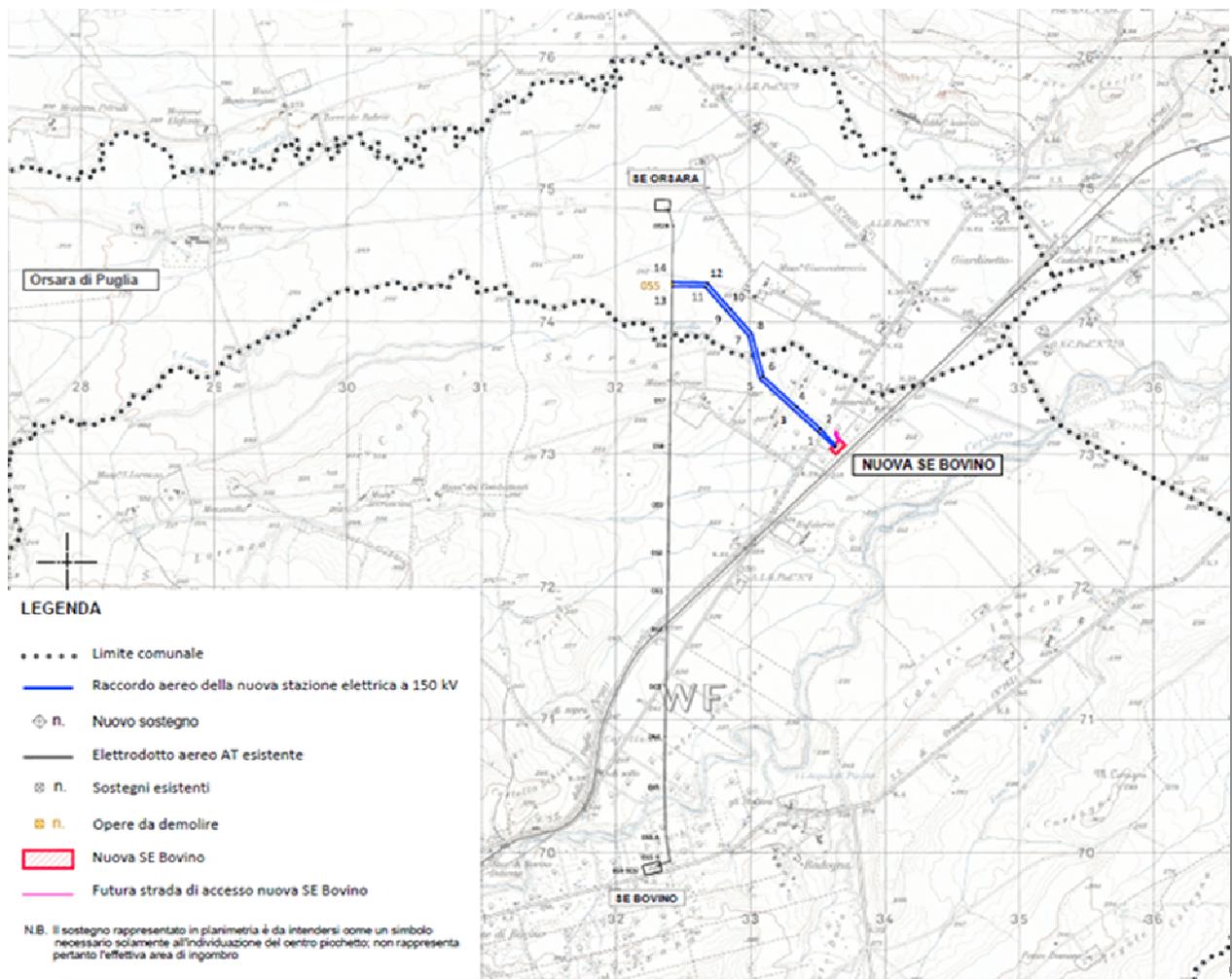


Figura 4-1: Inquadramento territoriale scala 1:25.000

Codifica Elaborato Terna:

RUFX19800B1831546

Rev. <00>

Codifica Elaborato Proger:

RUFX19800B1831546

Rev. < 00>

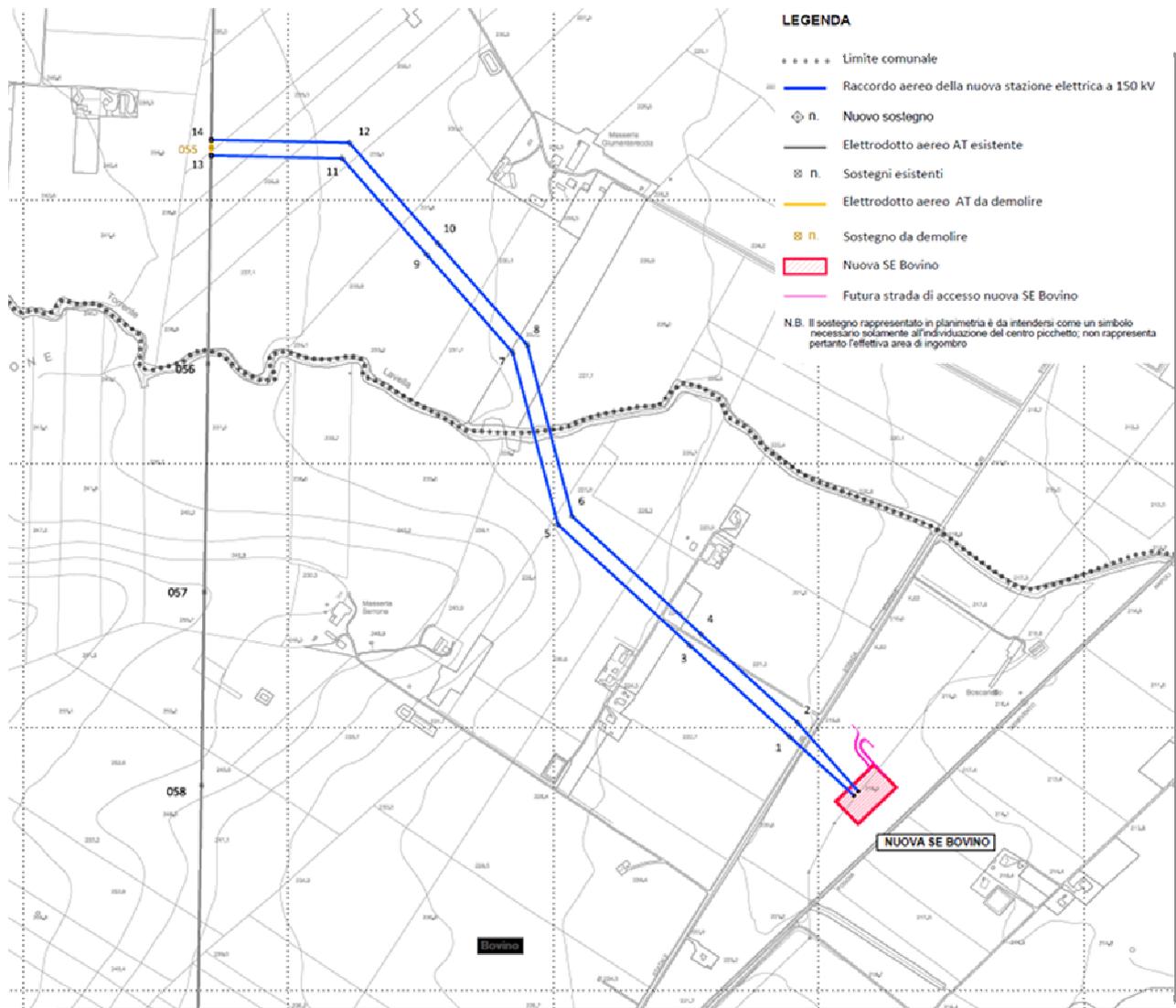


Figura 4-2: Inquadramento territoriale scala 1:10.000

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria (AIS) e sarà costituita da:

- n. 1 sistema in singola sbarra;
- n. 2 stalli linea;
- n. 1 stallo linea in cavo utente;
- n. 1 stallo per TIP con sezionatore orizzontale;

	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)		
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato Proger:		
RUFX19800B1831546	Rev. <00>	RUFX19800B1831546	Rev. < 00>

- Edificio di smistamento per i Servizi Generali, Ausiliari e di Controllo;
- n. 2 Edifici punto di consegna alimentazione MT dal distributore locale;
- Edificio per la consegna utenza e TLC;
- Chioschi;
- Opere accessorie (recinzioni, cancello, gruppo elettrogeno, torre faro, etc..).

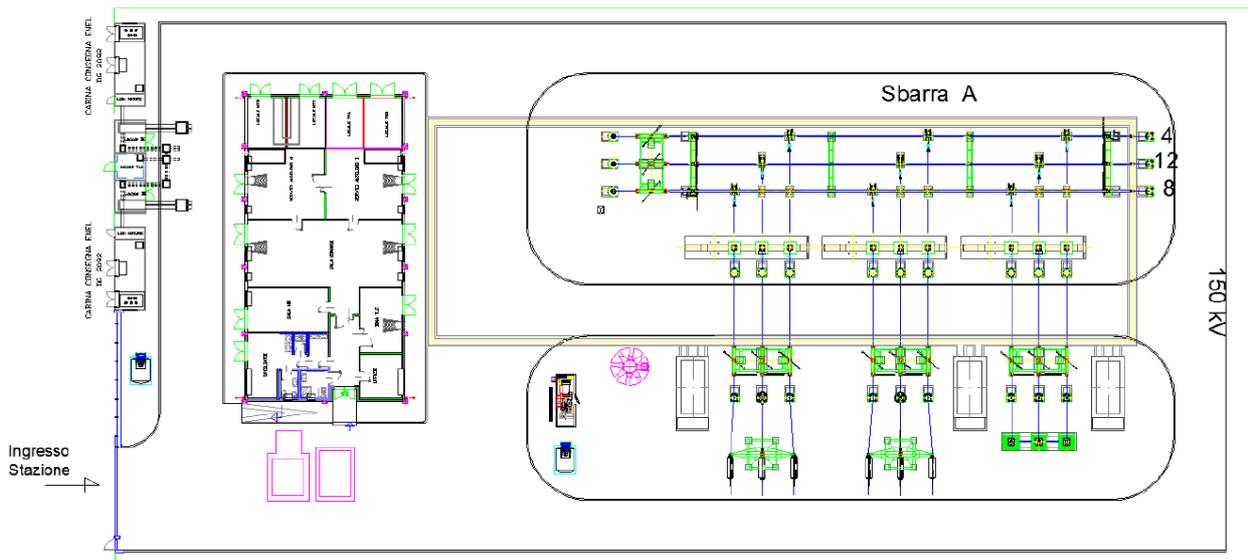


Figura 4-3: Layout futuro SE Bovino in AIS

Come anticipato la nuova Stazione Elettrica di Bovino sarà raccordata all'esistente linea 150 kV " come riportato nella planimetria n. DUFX19800B1831557 tramite due raccordi aerei, realizzando un "entra-esci" tra la nuova Stazione Elettrica e l'esistente linea 150kV, con l'installazione di 14 nuovi sostegni. Contestualmente, sarà demolito il tratto di linea esistente, di lunghezza pari 30 m costituito dal sostegno 055 compreso tra i punti di connessione con i nuovi raccordi (sostegni 13 e 14). Per maggiori dettagli progettuali si rimanda alla Relazione Tecnica Illustrativa RUFX19800B1831547.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

5 PRODUZIONE E MOVIMENTAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La realizzazione delle opere in progetto implicherà l'esecuzione di lavorazioni che comporteranno scavi, movimentazione e riutilizzo di materiale da scavo:

- Scavi (sbancamento e sezione obbligata);
- Opere in c.a.;
- Rinterri e sistemazione generale del terreno;
- Opere civili;
- Carpenteria metallica;
- Carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi.

5.1 ATTIVITÀ RELATIVE ALLA REALIZZAZIONE STAZIONE ELETTRICA E DEI NUOVI SOSTEGNI

L'area della **nuova stazione** si estende per circa 6.000 m² .

Per la sistemazione del sito sono previsti:

- Scotico,
- scavi di sbancamento a sezione ampia
- scavi a sezione obbligata,

che interessano a vario titolo tutta l'area di intervento a seconda della tipologia delle opere che puntualmente vi ricadono.

Per la realizzazione delle opere di fondazione sono previste attività riconducibili essenzialmente alla necessità di scarificare il primo orizzonte di suolo al fine di creare la base di appoggio per le fondazioni, scavi a sezione obbligata con rinterro e conferimento ad idoneo impianto autorizzato del materiale eccedente o non idoneo al riutilizzo in situ.

Si realizzerà inoltre la ***strada di accesso alla stazione*** per cui esecuzione saranno necessarie attività di scavo e rinterro.

Per la realizzazione dei **nuovi sostegni** l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. Ciascun piedino di fondazione è composto da:

- a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) un “moncone” annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del “piede” del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell’angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Si prevede che il materiale derivante dalle attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni venga riutilizzato in loco al fine del rimodellamento e livellamento del piano campagna.

Le tipologie di fondazione ipotizzate nel presente progetto saranno di tipo superficiale dove le caratteristiche del terreno risulteranno idonee, ovvero profonde dove dovessero essere riscontrate caratteristiche tali da far preferire questa tipologia. Il calcolo e la verifica delle fondazioni saranno oggetto del progetto esecutivo a valle di indagini puntuali in corrispondenza dei singoli sostegni.

La realizzazione delle fondazioni prende avvio con l’allestimento dei cosiddetti “microcantieri” relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Questi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all’assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno.

Codifica Elaborato Terna:

RUFX19800B1831546

Rev. <00>

Codifica Elaborato Proger:

RUFX19800B1831546

Rev. < 00>

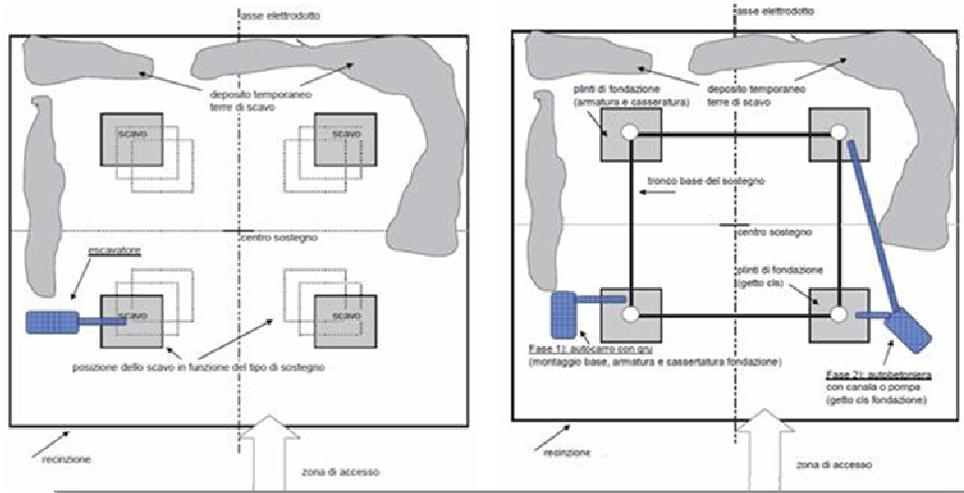


Figura 5-1: Planimetria tipologia del microcantiere per una fondazione superficiale: a sinistra nella fase di scavo delle fondazioni; a destra nella fase di getto per la realizzazione dei plinti di fondazione.

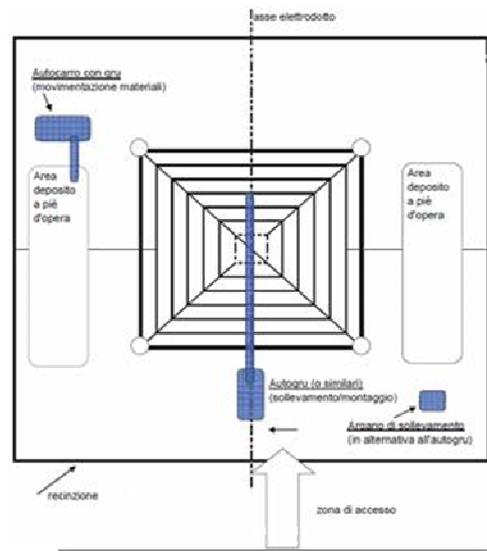


Figura 5-2: Planimetria tipologia del microcantiere nella fase di montaggio del sostegno

Codifica Elaborato Terna:

RUFX19800B1831546

Rev. <00>

Codifica Elaborato Proger:

RUFX19800B1831546

Rev. < 00>

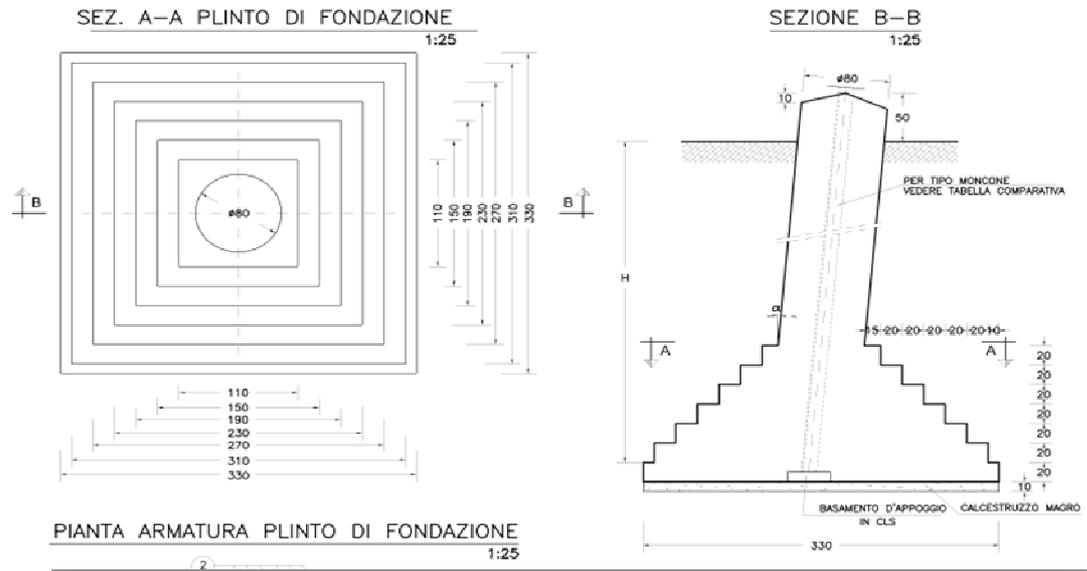


Figura 5-3: Fondazione superficiale tipica

Non tutto il materiale, laddove le analisi dovessero verificare il non superamento delle CSC, sarà utilizzato in loco.

Di seguito si riporta una stima preliminare:

SOSTEGNI

- volumi di scavo (sostegni) circa 2690 mc di cui circa 135 mc di scotico.
 - a. Rinterro (con materiale di risulta se idoneo) circa 2030 mc;

STAZIONE

- volumi di scavo (stazione) circa 6790 mc di cui circa 1200 mc di scotico.
- rilevato (con materiale di risulta se idoneo) pari a circa 150 mc

STRADA DI ACCESSO ALLA STAZIONE

- volumi di scavo circa 595mc;
- rinterro circa 1265mc

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

6 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La zona di intervento si localizza nella Regione Puglia, in provincia di Foggia in dettaglio nel comune di Bovino, in località Bufalaria, per la realizzazione della stazione elettrica e tra i comuni di Bovino e di Orsara di Puglia per la linea aerea di connessione alla rete nazionale

Il progetto della stazione si estende complessivamente su un'area di circa circa 6.000 m² ed è collocata a circa 8 km dall'abitato di Bovino, in un'area compresa tra la ferrovia Foggia-Benevento e la SS 90, a circa 450 m dal confine con il territorio comunale di Orsara di Puglia.

Il sito di ubicazione della stazione, è ubicato inoltre a circa 11 km dall'abitato di Orsara di Puglia in direzione ENE La rete viaria principale è costituita dalla SS900 e dalla SP109 ed SP112. ()

Dal punto di vista territoriale, l'area interessata dalle attività in progetto si presenta scarsamente antropizzata e risulta adibita principalmente ad uso agricolo, caratterizzata dalla presenza di rare

case sparse e masserie. Di seguito si riporta un inquadramento aereo dell'area di progetto.

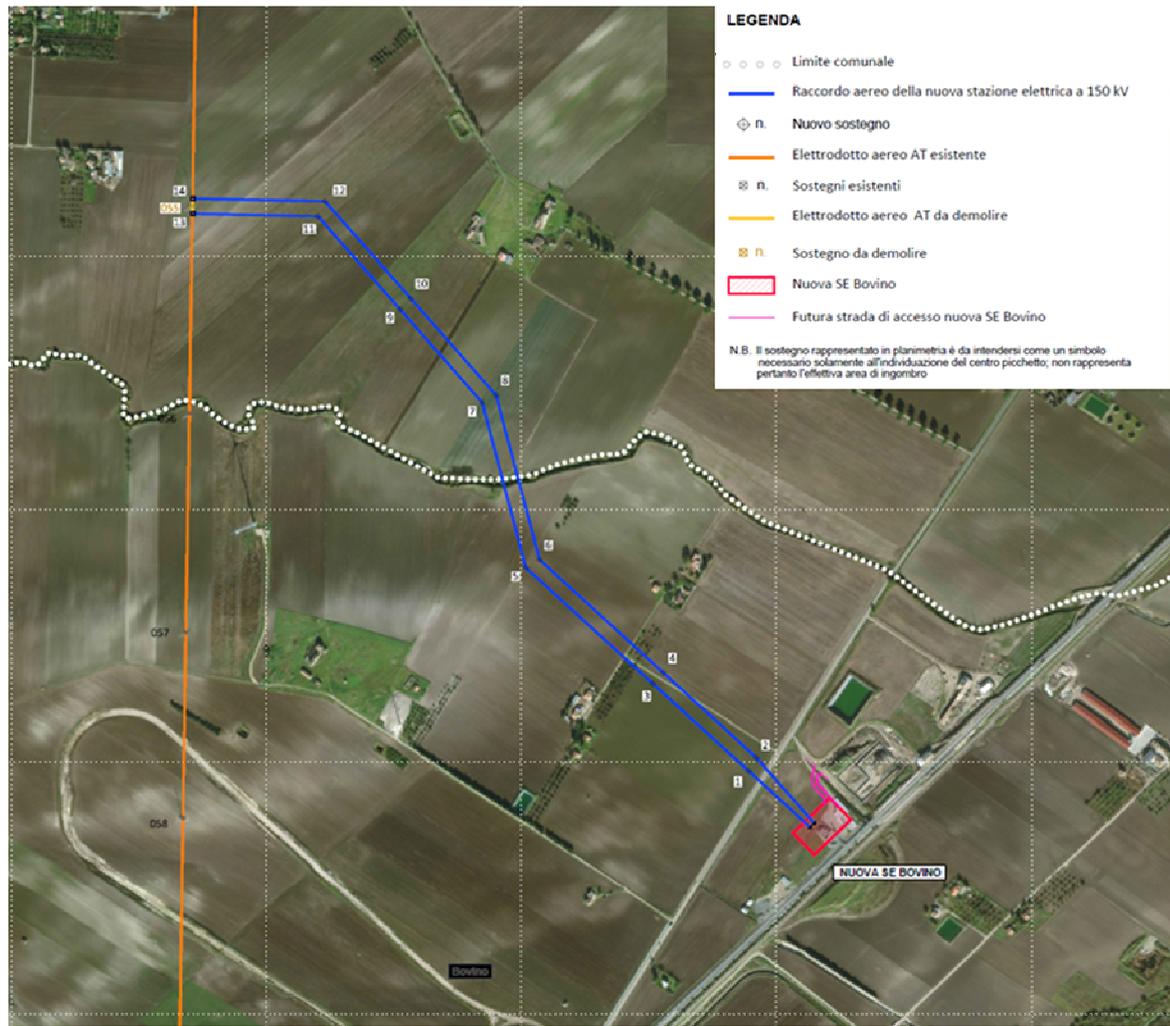


Figura 6-1: inquadramento da foto aerea del progetto.

7 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

7.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO/GEOMORFOLOGICO

Si rimanda alla relazione geologica preliminare (RUFX19800B1831548) elaborata nell'ambito della REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO) per un maggior dettaglio dei caratteri geologici dell'area.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

7.2 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Il suolo viene oggi considerato in un'ottica ampia riferita al territorio in generale, in fatti esso espleta funzioni sia biotiche che abiotiche, è una componente vitale dei processi e dei cicli ecologici, un efficace filtro per le acque inquinate, nonché la base su cui poggiano le infrastrutture. Lo studio del suolo, che pure può essere considerato anche per una sola delle sue diverse componenti (fisiche, chimiche, biologiche, mineralogiche, idrologiche), non può fare a meno dello studio del profilo del suolo e dell'individuazione in esso dei suoi orizzonti costitutivi, indicatori di specifici o composti processi pedogenetici, della definizione dei diversi parametri di qualità che, nel loro insieme, consentono di classificare il suolo e di esprimere valutazioni compiute sulle sue attitudini, potenzialità e capacità in ambito agricolo, forestale, ingegneristico, urbanistico, economico, sociale.

La banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia a scala 1:50.000.000 è il primo livello informativo della Carta dei Suoli d'Italia. Le Regioni Pedologiche (34 sul territorio nazionale), definite in accordo con "Database georeferenziato dei suoli europei", sono delimitazioni geografiche definite sulla base delle principali caratteristiche climatiche, litologiche, morfologiche e sulla base dei suoli prevalenti, del loro regime termico ed idrico (pedoclima), della loro capacità d'uso, delle limitazioni permanenti e dei principali processi degradativi. All'interno delle *Soil Regions* è possibile riconoscere pedoambienti omogenei per caratteristiche climatiche, litologiche e morfologiche (Province Pedologiche o *Soil Subregions*; scala 1:1.000.000) ulteriormente suddivisibili in Sistemi di terre (scala 1:500.000) e Sottosistemi di terre. Questi ultimi costituiscono le unità cartografiche delle carte dei suoli alla scala 1:250.000, derivanti da rilevamenti di maggior dettaglio.

Soilscape level	Reference scale	Reference polygon size
Soil regions	1:5,000,000	10 ⁵ -10 ⁶ ha
Soil subregions	1:1,000,000	10 ⁴ -10 ⁵ ha
Soil systems	1:500,000	10 ³ -10 ⁵ ha
Soil subsystems	1:250,000	10 ² -10 ⁵ ha
Soil units	1:50,000	10 ¹ -10 ² ha
Soil element	1:10,000-25,000	10 ⁻¹ -10 ¹ ha

Figura 7-1: Gerarchia dei pedoambienti. Fonte: Costantini, E. A. C., et al. "The soil map of Italy: a hierarchy of geodatabases, from soil regions to sub-systems." *GlobalSoilMap: basis of the global spatial soil information system*. CRC Press, Boca Raton (2014): 109-112.

 <p>TERN A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	

Con riferimento alla *Carta delle regioni pedologiche (Soil Regions)* elaborata dal Centro Nazionale di Cartografia Pedologica (CNCP), dai Servizi Pedologici Regionali e dall'European Soil Bureau L'area geografica attraversata dal progetto appartiene alla "Soil Region" 62.1 Tavoliere e pianie di Metaponto, del tarantino e del brindisino (62.1)¹

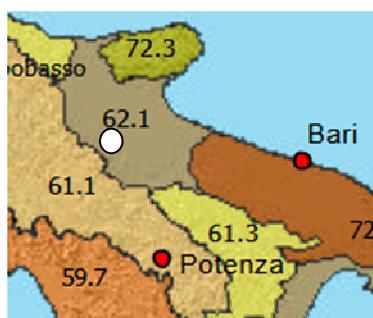


Figura 7-2: Stralcio della *Carta delle regioni pedologiche (Soil Regions)* elaborata dal Centro Nazionale di Cartografia Pedologica, dai Servizi Pedologici Regionali e dall'European Soil Bureau. Fonte: <http://dipsa.unibo.it/aposa/atlante.htm#+ù>.

Soil Region" 62.1 Estensione: 6377 km²

Clima: mediterraneo subtropicale, media annua delle temperature medie medie: 12-17°C; media annua delle precipitazioni totali: 400-800 mm; mesi più piovosi: ottobre e novembre; mesi siccitosi: da maggio a settembre; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.

Pedoclima: regime idrico e termico dei suoli: xerico e xerico secco, termico.

Geologia principale: depositi alluvionali e marini prevalentemente argillosi e franchi del Quaternario, con travertini.

Morfologia e intervallo di quota prevalenti: pianeggiante, da 0 a 200 m s.l.m.

Suoli principali: suoli con proprietà vertiche e riorganizzazione dei carbonati (Calcic Vertisols; Vertic, Calcic e Gleyic Cambisols; Chromic e Calcic Luvisols; Haplic Calcisols); suoli alluvionali (Eutric Fluvisols).

Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali:suoli di 1^a, 2^a e 3^a classe, con limitazioni per tessitura eccessivamente argillosa, pietrosità, aridità e salinità.

Processi degradativi più frequenti: regione a forte competizione tra usi diversi e per l'uso della risorsa idrica; localizzati i fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli causati dall'uso irriguo di acque salmastre, generalizzato lo scarso contenuto in sostanza organica nei suoli agrari.

1

	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)		
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato Proger:		
RUFX19800B1831546	Rev. <00>	RUFX19800B1831546	Rev. < 00>

7.3 USO DEL SUOLO

Come visibile dalla carta dell'uso del suolo della Regione Puglia, il progetto ricade in un'area prettamente agricola caratterizzata da seminativi semplici in aree non irrigue (2111) ed seminativi semplici in aree irrigue (2121) con sparsi insediamenti produttivi agricoli (1216) con locali uliveti ed aree a pascolo naturale ed incolte.

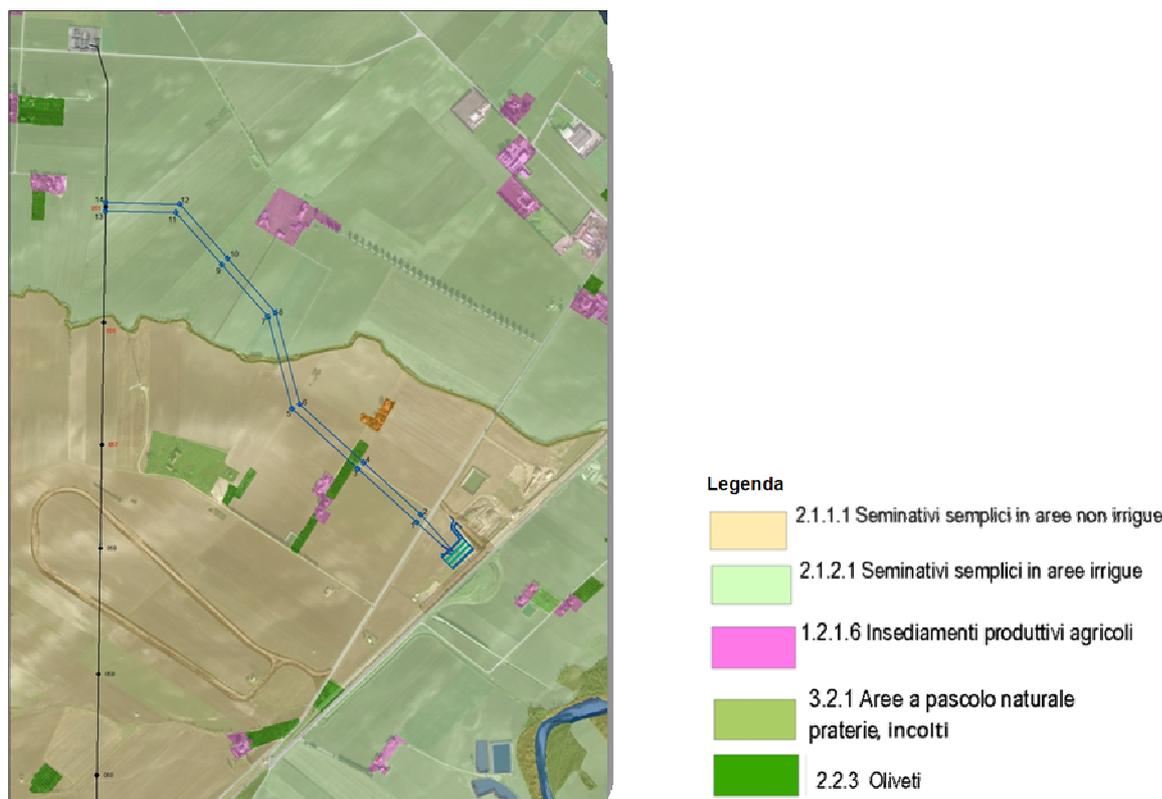


Figura 7-3: Fonte: Portale cartografico Regione Puglia; carta dell'uso del suolo – aggiornamento del 2011 della carta del 2006. http://www.cartografico.puglia.it/portal/portale_cartografie_tecniche_tematiche/WMS

7.4 DESTINAZIONE D'USO

Un ulteriore parametro di indagine ambientale, necessario ai fini della definizione dei limiti di riferimento dal punto di vista della potenziale contaminazione dei suoli nell'area interessata dal progetto, è rappresentato dalle specifiche destinazioni d'uso del sito di ubicazione della stazione

	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546 Rev. <00>	Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546 Rev. < 00>	

elettrica e dei siti attraversati dall'elettrodotto da realizzare. Esse sono individuabili sulla base degli strumenti urbanistici attualmente vigenti su scala locale.

Gli strumenti urbanistici in vigore nell'area oggetto dello studio sono costituiti da:

Piano Regolatore Generale (di seguito PRG) del Comune di Bovino e quello di Orsara di Puglia.

I valori di CSC per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo si differenziano dunque in base alla destinazione d'uso. Essi sono indicati:

- nell'allegato 5 tabella 1 dello stesso D. Lgs. 152/2006:
 - Verde pubblico, verde privato e residenziale (colonna A);
 - Industriale e commerciale (colonna B).
- nell'Allegato 2 del DM 1° marzo 2019 per quanto concerne le aree agricole:

Nella seguente tabella si riporta, per ciascuna area di realizzazione dei nuovi sostegni dell'elettrodotto, l'uso attuale e, in funzione di questo, l'indicazione per i relativi limiti di riferimento (CSC).

TIPOLOGIA DI OPERE	DESTINAZIONE D'USO	VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO
Stazione elettrica	Zone agricole	Cfr.: DM 1° marzo 2019, All. 2
Raccordi aerei	Zone agricole	Cfr.: DM 1° marzo 2019, All. 2

 <small>TERNA GROUP</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546	Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546	
Rev. <00>	Rev. < 00>	

8 SITI A RISCHIO POTENZIALE

Nel presente capitolo viene fornito un primo elenco dei siti a rischio potenziale, presenti all'interno dell'area di studio. Le informazioni sui siti contaminati e potenzialmente contaminati, vista l'assenza di un unico database specifico, sono state raccolte da varie fonti quali comune, Regione Puglia, ARPA, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di **possibili fonti contaminanti** quali:

- **Discariche/Impianti di recupero e smaltimento rifiuti;**
- **Scarichi di acque reflue industriali o urbane/depuratori;**
- **Siti industriali/aziende a rischio incidente rilevante;**
- **Bonifiche/Siti contaminati;**
- **Vicinanza a strade di grande comunicazione+;**
- **Aree di cava sia dismesse sia in attività**

La possibile interferenza tra i siti censiti e le aree interessate dal progetto è nel seguito valutata sulla base delle informazioni geografiche disponibili.

L'analisi di interferenza è stata eseguita cautelativamente considerando un buffer di 200 metri intorno alle aree di scavo.

8.1 DISCARICHE/IMPIANTI DI RECUPERO E SMALTIMENTO

Il sistema impiantistico regionale per la gestione dei rifiuti viene definito dalla Regione Puglia attraverso il Piano di gestione dei rifiuti. La definizione delle caratteristiche e della potenzialità degli impianti si fonda sulla suddivisione del territori in ARO (Ambiti di Raccolta Ottimale), secondo quanto prescritto dal D. Lgs. 152/06, nonché dal Piano di gestione dei rifiuti della Puglia, adottato con DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 13 maggio 2013, n. 959.

La seguente immagine mostra la mappa delle discariche autorizzate presenti nella regione Puglia. Come visibile la discarica più vicina all'area oggetto delle attività è localizzata nel comune di Deliceto; risulta essere ad una distanza tale da non poter produrre interferenze con le opere in progetto.

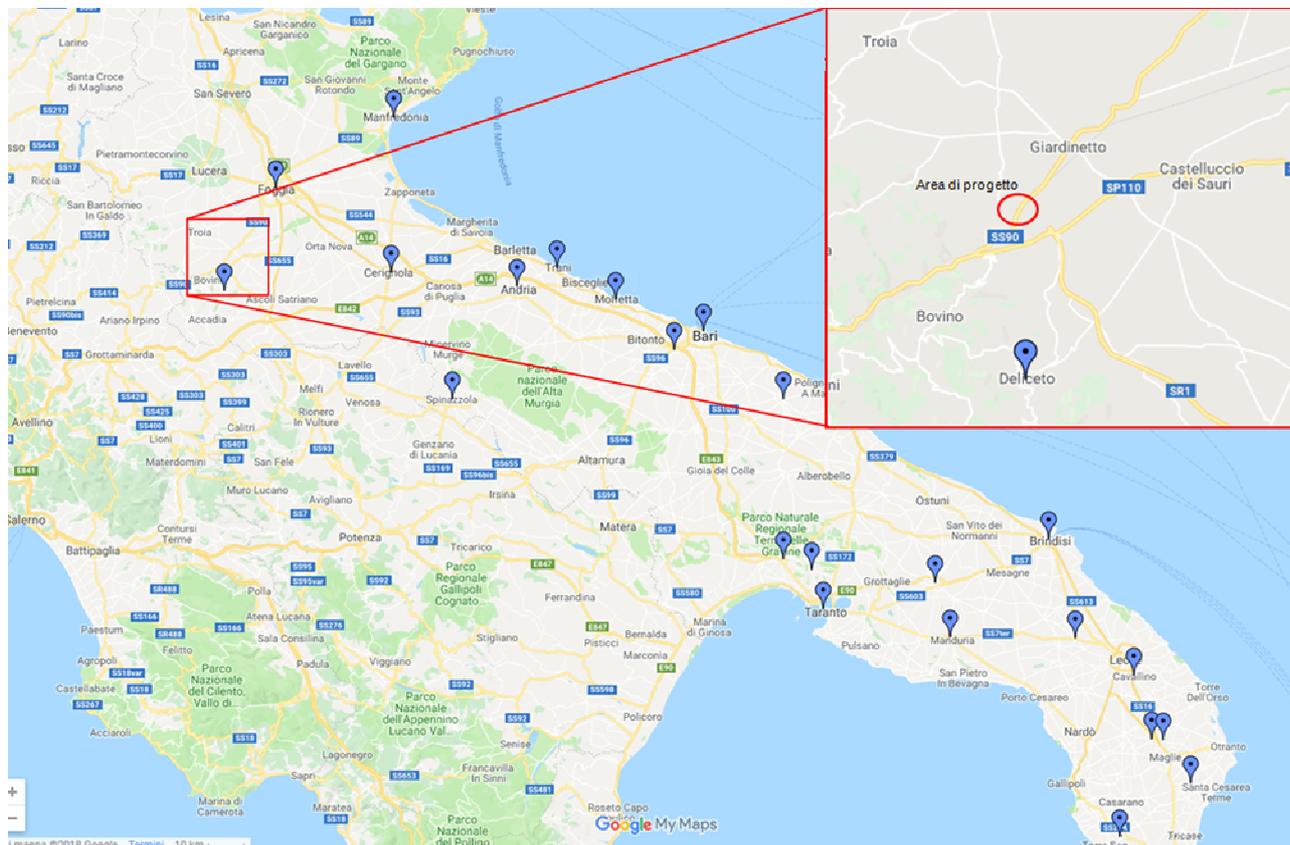


Figura 8-1: Mappa delle discariche autorizzate in puglia. Fonte: <http://discariche-in-italia.blogspot.com/>

Non si individuano discariche nell'areale oggetto di studio.

Con Delibera di giunta regionale, in data 02/08/2018, è stata adottata la "proposta di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo della sezione gestione dei fanghi di depurazione del servizio idrico integrato, e della proposta di Piano delle bonifiche delle aree inquinate". L'analisi della cartografia redatta in fase di VAS non mostra la presenza di impianti ad una distanza tale da poter produrre interferenze con le opere in progetto.

Nel corso dei sopralluoghi effettuati lungo tutto il tracciato di progetto, con particolare riguardo all'area di realizzazione della stazione ed alle aree d'imposta dei sostegni non sono state riscontrate aree interessate dall'abbandono incontrollato e non autorizzato di rifiuti e/o materiale di risulta.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

8.2 ACQUE REFLUE INDUSTRIALI O URBANE/DEPURATORI

Nel corso dei sopralluoghi in situ e delle verifiche basate su foto satellitari e bibliografia non è emersa alcuna presenza di scarichi di acque reflue industriali o urbane e/o depuratori entro il buffer di indagine prefissato.

8.3 SITI INDUSTRIALI/AZIENDE A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE

E' stata condotta un'analisi per verificare la presenza di siti industriali ed in particolare di stabilimenti classificati a "Rischio di Incidente Rilevante".

I dati sugli stabilimenti a Rischio Incidenti Rilevanti (RIR) sono stati estratti dall' **"Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili a causare incidenti rilevanti"** predisposto dalla Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - Divisione III - Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale in base ai dati comunicati dall' ISPRA a seguito delle istruttorie delle notifiche inviate dai gestori degli stabilimenti soggetti al D.Lgs. 105/2015 relativo al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose (aggiornamento Giugno 2018), disponibile sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Nell'area in esame non sono stati individuati siti industriali/aziende a rischio incidente rilevante.

8.4 BONIFICHE/SITI CONTAMINATI

Non si riscontrano lungo tutto il tracciato di progetto, con particolare riguardo all'area di realizzazione della stazione ed alle aree d'imposta dei sostegni siti contaminati censiti o siti bonificati.

8.5 VICINANZE STRADE DI GRANDE COMUNICAZIONE

Il progetto della stazione è collocato in un'area compresa tra l'asse ferroviario Foggia-Benevento e la SS 90. La rete viaria principale è costituita dalla SS900 e dalla SP109 ed SP112.

8.6 AREE DI CAVA DISMESSE E/O IN ATTIVITÀ

L'analisi effettuata non ha mostrato nelle immediate vicinanze alle aree di scavo, considerando un buffer di 200 metri, la presenza di cave sia dismesse sia in attività.

	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)		
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato Proger:		
RUFX19800B1831546	Rev. <00>	RUFX19800B1831546	Rev. < 00>

Ciò nonostante si riporta uno stralcio della cartografia ufficiale della regione puglia relativa al catasto cave. Le cave localizzate in Figura 8-2 risultano tutte dismesse.

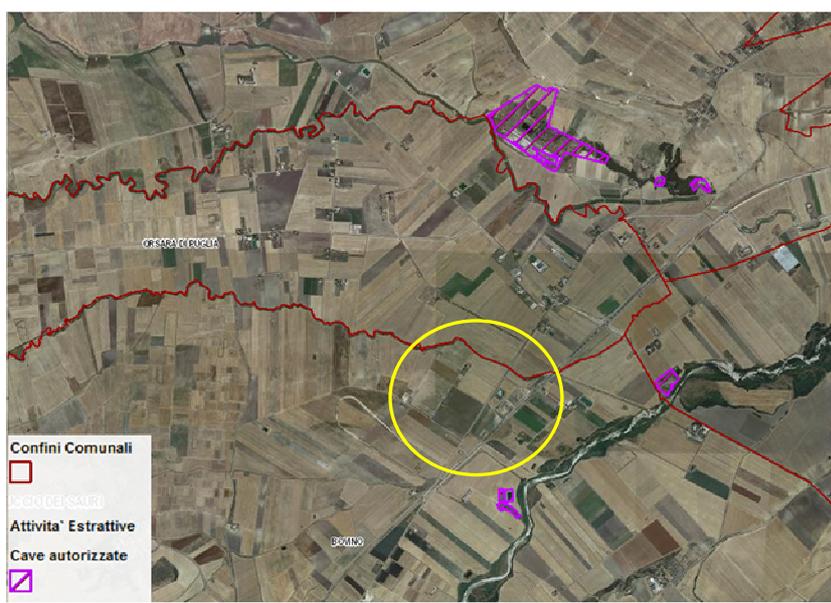


Figura 8-2: Stralcio mappa Catasto Cave. Fonte: http://sit.puglia.it/portal/attivita_estrattive/Surae/Cartografia

Dal Dicembre 2013 sono presenti sul catasto cave, due tipologie di perimetrazioni di cava:

- ✓ **Cave autorizzate:** sono identificate da un codice di cava e rappresentano quelle cave che risultano dal database dell'Ufficio, in attività dal 1985 in poi, anno della approvazione della L.R. 37/85 (legge quadro regionale) sulle attività estrattive, che prevede l'obbligo del recupero ambientale della cava da parte della ditta autorizzata. Vengono riportate diverse informazioni per ogni cava perimetrata, tra cui, oltre alle indicazioni relative alla località, comune, provincia, estensione, riferimenti catastali, anche lo stato autorizzativo di cava (es. autorizzata, sospesa, etc) e lo stato di attività (attivo, non attivo) che indica se nell'ultimo anno di rilevamento statistico sugli scavi, la ditta ha effettuato lavori di coltivazione sulla cava o meno;
- ✓ **Cave dismesse:** sono le cave che hanno ultimato la loro attività di coltivazione prima del 1985. Per tali cave, durante il periodo di attività, non vi era obbligo di recupero ambientale da parte delle ditte che ne hanno effettuato la coltivazione. Risultano quindi aree, che in molti casi sono da recuperare, attraverso iniziative pubbliche o private. Le perimetrazioni di queste cave derivano dall'incrocio e verifica puntuale di tutte le cave dello strato informativo

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546 Rev. <00>	Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546 Rev. < 00>	

“cave” della carta idrogeomorfologica dell’Autorità di Bacino della Puglia (cave abbandonate e rinaturalizzate), con lo strato informativo delle cave dismesse pubbliche (prodotto finale di una convenzione tra Regione Puglia e ARPA Puglia) e lo strato informativo delle cave in attività dal 1985, in possesso dell’Ufficio Controllo e Gestione del PRAE.

9 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo e successivamente il suo **riutilizzo, all’interno dello stesso sito di produzione** (ai sensi dell’art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e dall’Art. 24 del D.P.R. 120/2017), previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell’idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

Le terre e rocce da scavo saranno utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

9.1 DEPOSITO TEMPORANEO

Il materiale da scavo idoneo al riutilizzo all’interno dello stesso sito di produzione o da destinare ad apposito impianto di conferimento sarà depositato in spazi appositamente individuati all’interno dell’area di cantiere.

In caso di superamento delle CSC/CSR/Fondo naturale o nel caso di eccedenza, il materiale sarà accantonato in apposite aree dedicate e in seguito caratterizzato ai fini dell’attribuzione del codice CER per l’individuazione dell’impianto autorizzato presso cui verrà conferito.

9.1.1 Deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo da gestire come rifiuti

Le Terre e Rocce da scavo non conformi alle CSC e quelle non riutilizzabili in quanto eccedenti, saranno accantonate in apposite aree dedicate e, successivamente, caratterizzate ai fini dell’attribuzione del codice CER per l’individuazione dell’impianto autorizzato.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

Le TRS saranno quindi raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (Art. 23 del D.P.R. 120/2017):

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 m³ di cui al massimo 800 m³ di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

Il deposito temporaneo sarà effettuato nel rispetto delle norme tecniche relative a ciascun rifiuto e il raggruppamento dei rifiuti, all'interno del deposito temporaneo, sarà effettuato per tipologie omogenee.

L'area adibita al deposito sarà separata rispetto ai luoghi ove si svolgono altre attività, ma tale da consentire una ottimale gestione e controllo dei materiali. Tale area sarà delimitata e opportunamente contrassegnata, resistente alle intemperie, ben visibile e ben compresa anche a distanza e garantire il completo isolamento delle sottostanti matrici ambientali (suolo e/o acque sotterranee) tramite l'uso di teli impermeabilizzanti i cui bordi saranno piegati in modo da evitare eventuali sversamenti sul terreno.

9.2 RIFIUTI DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

Tutto il terreno proveniente da attività di scavo nell'ambito dei lavori sopra citati e non destinato al riutilizzo sarà considerato rifiuto.

Le Terre e Rocce da Scavo che non verranno utilizzate nel rispetto delle condizioni esposte ai paragrafi precedenti sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti. Quindi, di tutto il terreno scavato, quello che non verrà riutilizzato perché:

- contaminato;
- avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo;
- in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo;

verrà conferito in idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica.

Per il terreno che costituisce rifiuto va privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione). In ogni caso,

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO <small>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</small>	
<small>Codifica Elaborato Terna:</small> RUFX19800B1831546	<small>Rev. <00></small>	<small>Codifica Elaborato Proger:</small> RUFX19800B1831546

per i rifiuti vanno adottate le modalità previste dalla normativa vigente (Titolo IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali, sui campioni di terreno deve essere prevista l'esecuzione di "un set analitico" finalizzato all'attribuzione del Codice CER. Per i materiali da scavo che dovranno essere necessariamente conferiti in discarica sarà obbligatorio eseguire anche il test di cessione ai sensi del D.M. 27/09/2010, ai fini di stabilire i limiti di concentrazione dell'eluato per l'accettabilità in discarica.

9.2.1 Recupero o smaltimento

A seconda della classificazione, delle caratteristiche chimico-fisiche, e dalla natura degli inquinanti presenti nei rifiuti, i rifiuti prodotti dalle attività di progetto saranno conferiti presso i seguenti impianti:

1. Recupero

- impianti di macinazione e recupero di rifiuti inerti e terre e rocce;

2. Smaltimento

- impianti di stoccaggio e/o smaltimento rifiuti inerti;
- impianti di stoccaggio e/o smaltimento rifiuti non pericolosi.

In base alla caratterizzazione, terre e rocce da scavo non riutilizzabili, devono essere trasportati, conferiti e sistemati alla/e discarica/e o impianto/i di trattamento autorizzata/e/i.

La disponibilità relativa alla capienza ed all'accessibilità degli impianti di trattamento e/o discariche, sarà assicurata nel totale rispetto della Legislazione vigente, degli Strumenti Urbanistici locali e dei vincoli imposti dalle competenti Autorità.

Concluso il conferimento del materiale a sistemazione definitiva, l'area utilizzata per la realizzazione dei cumuli sarà ripristinata nella situazione *ante-operam*; saranno smantellate tutte le opere provvisorie e l'area sarà caratterizzata come previsto dal DM 152/06 e s.m.i. ed eventualmente sottoposta agli interventi di ripristino ambientali necessari.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità, protetti superiormente teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546	Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546	
Rev. <00>	Rev. < 00>	

Al fine di consentire la tracciabilità dei materiali interessati dall'escavazione sarà redatta la prescritta documentazione che consentirà anche nel tempo di individuare l'intera filiera percorsa dal materiale.

Le operazioni di trasporto e conferimento agli impianti finali di destinazione vengono effettuate previa compilazione del formulario di identificazione del rifiuto (FIR) dove vengono indicate tutte le informazioni necessarie a definirne la tracciabilità, ovvero a definire tutti i collegamenti dal momento della messa in carico sul registro, dello scarico, al trasporto presso l'impianto finale.

Tale documentazione come per legge sarà custodita almeno per i successivi cinque anni e sarà disponibile presso la società committente dell'opera.

Il trasporto del rifiuto è accompagnato inoltre dal relativo certificato di analisi, rilasciato dal laboratorio chimico accreditato ACCREDIA, dove sono indicate, oltre al codice CER, tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto da un punto di vista chimico-fisico.

La gestione dei rifiuti sarà effettuata mediante l'ausilio di contratti aperti con fornitori opportunamente qualificati che esplicano l'attività di raccolta, trasporto e conferimento agli impianti di destinazione finale.

Nella tabella seguente si riportano, per ciascuna tipologia di materiali da scavo che si prevede produrre, la relativa attività di gestione qualora le terre e le rocce da scavo siano gestite come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs 152/06 e s.m.i..

CODICE EUROPEO RIFIUTI (CER)	DENOMINAZIONE RIFIUTO	ATTIVITÀ DI GESTIONE
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	D1, D13, D14, D15, R5, R4, R3
170504	Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*	D1, D9, D13, D14, D15, R5, R13
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame e carbone	D1, D13, D14, D15 R13, R5
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*	D1, D9, D13, D14, D15, R13, R5
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	D1, D13, D14, D15 R13, R5, R4, R3

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546 Rev. <00>	Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546 Rev. < 00>	

Per quanto riguarda il **recupero** sussistono i seguenti codici previsti dall'allegato C del D.Lgs 152/2006:

CODICE OPERAZIONE DI RECUPERO (All. C)	DESCRIZIONE
R3	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R4	Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici
R5	Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Lo smaltimento dei rifiuti verrà effettuato in condizioni di sicurezza e costituisce la fase residuale della gestione dei rifiuti, previa verifica, della impossibilità tecnica ed economica di esperire le operazioni di recupero. I rifiuti da avviare allo smaltimento finale devono essere infatti il più possibile ridotti sia in massa che in volume e smaltiti tramite una rete integrata e adeguata di impianti di smaltimento attraverso le migliori tecniche disponibili tenendo conto anche del rapporto costi/benefici complessivi.

Prima dello smaltimento o recupero finale i rifiuti possono essere oggetto di specifici trattamenti di tipo chimico-fisico per renderli conformi alle norme tecniche che regolano queste tipologie di attività.

I rifiuti che saranno prodotti possono essere ricondotti in linea generale alle seguenti operazioni di **smaltimento** di cui all'Allegato B del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii..

CODICE OPERAZIONE DI SMALTIMENTO (All. B)	DESCRIZIONE
D1	Deposito sul o nel suolo (es. discarica).
D9	Trattamento chimico-fisico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (es. evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.).
D13	Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12.
D14	Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13.
D15	Deposito Preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 escluso il Deposito Temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui i rifiuti sono prodotti.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	Codifica Elaborato Proger: <p style="text-align: center;">RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

Per quanto concerne le operazioni di smaltimento e recupero precedentemente illustrati, la responsabilità del produttore è esclusa a condizione che quest'ultimo, oltre alla quarta copia di ritorno del FIR, debitamente sottoscritta per accettazione da parte dell'impianto di destinazione, abbia ricevuto il certificato di avvenuto smaltimento/recupero rilasciato dal titolare dell'impianto che effettua le operazioni di gestione e trattamento dei rifiuti.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

10 PROPOSTA DI PIANO DELLE INDAGINI

Il presente capitolo illustra le attività d'indagine che si propone di eseguire al fine di ottenere una caratterizzazione delle aree oggetto degli interventi previsti.

Lo scopo principale dell'attività è la verifica dello stato di qualità dei terreni nelle aree destinate alla realizzazione degli interventi, mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica di campioni di suolo e il confronto dei dati analitici con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito.

In particolare, la caratterizzazione sarà effettuata considerando:

- l'estensione della superficie interessata dalle attività in progetto e il relativo quantitativo di volumi scavati;
- la disponibilità di dati esistenti sullo stato qualitativo dei terreni in zone prossime alle aree d'indagine.

Le attività saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D.Lgs. 152/2006 e nel documento APAT "Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati - APAT - Manuali e Linee Guida 43/2006."

I punti di indagine sono stati individuati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli. Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

Sulla base dei risultati analitici verranno stabilite in fase di progettazione definitiva:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito, per i riempimenti degli scavi,
- le quantità da avviare a smaltimento in discarica e le relative tipologie di discariche,
- la logistica e i percorsi previsti per la movimentazione delle terre.

10.1 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

L'ubicazione e il numero di punti di indagine potranno subire modifiche a seguito di sopralluoghi per accertarne l'effettiva fattibilità. Tutte le posizioni dei singoli punti di sondaggio saranno individuate in fase di progettazione definitiva, solo a seguito di attenta verifica, tenendo conto, in

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

particolare, della presenza di tutti i possibili sottoservizi, delle restrizioni logistiche e dei riflessi sulla sicurezza degli operatori.

Considerato inoltre che al momento dell'esecuzione delle indagini preliminari, Terna non avrà ancora la disponibilità dei suoli interessati dalle opere in progetto (le attività di asservimento e di natura espropriativa avverranno solo dopo l'avvenuta autorizzazione dell'opera), i sopralluoghi di campo dovranno verificare:

- l'accessibilità ai siti;
- l'eventuale presenza di sottoservizi;
- eventuali ulteriori restrizioni logistiche.

La caratterizzazione ambientale sarà svolta, prima dell'inizio dello scavo, nel rispetto di quanto riportato agli allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

Qualora si riscontri l'impossibilità eseguire prima dell'inizio dello scavo la completa caratterizzazione ambientale di tutti i punti di indagine previsti ci si riserverà la possibilità di eseguire talune indagini in corso d'opera, secondo le indicazioni di cui all'allegato 9 del D.P.R. 120/2017.

In base a quanto stabilito nell'Allegato 2 dello stesso decreto, la densità dei punti di indagine e la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree o sulla base di considerazioni di tipo statistico.

Al fine di prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto, si prevede quindi la realizzazione di un numero di punti di prelievo in conformità con quanto indicato dal DPR 120/2017:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3+1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

L'ubicazione definitiva dei singoli punti dovrà comunque essere verificata in sede di cantiere, in corso d'opera potrebbero quindi richiedersi lievi spostamenti.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

10.2 PROFONDITÀ D'INDAGINE E FREQUENZA DEI PRELIEVI IN SENSO VERTICALE

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi di fondazione. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche verranno così prelevati:

- n.1 campione di suolo superficiale;
- n.1 campione in corrispondenza del Primo m di profondità;
- n.1 campione rappresentativo del Fondo scavo;
- Eventuali campioni ulteriori nei livelli che presentino evidenze organolettiche di contaminazione;

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Nel caso in cui gli scavi interesseranno la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, sarà acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico.

Prima di definire le precise profondità di prelievo, sarà necessario esaminare preventivamente il rilievo stratigrafico di massima, allo scopo di evidenziare le variazioni fra gli strati della sezione da campionare. Si porrà cura a che ogni campione sia rappresentativo di una e una sola unità litologica, evitando di mescolare nello stesso campione materiale proveniente da strati di natura diversa o materiale del riporto con terreno naturale.

Ai campioni previsti sarà possibile aggiungerne altri a giudizio, in particolare nel caso in cui si manifestino evidenze visive o organolettiche di alterazione, contaminazione o presenza di materiali estranei, oppure strati di terreno al letto di accumuli di sostanze di rifiuto, ecc..

10.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI/SONDAGGI

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee), effettuati per mezzo di escavatori meccanici (benna rovescia o altro mezzo meccanico con prestazioni analoghe) oppure mediante sondaggi a carotaggio. Qualora tali metodi risulteranno non applicabili si opterà per l'utilizzo di strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga, etc.). In ogni caso le indagini saranno eseguite prima dell'avvio dei lavori.

Le attrezzature per il campionamento saranno di materiali tali da non influenzare le caratteristiche del suolo che si andranno a determinare.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

Le operazioni di sondaggio saranno eseguite rispettando alcuni criteri di base essenziali al fine di rappresentare correttamente la situazione esistente in sito, in particolare:

- gli scavi saranno condotti in modo da garantire il campionamento in continuo di tutti i litotipi, garantendo il minimo disturbo del suolo e del sottosuolo;
- la ricostruzione stratigrafica e la profondità di prelievo nel suolo sarà determinata con la massima accuratezza possibile, non peggiore di 0,1 metri;
- durante le operazioni di perforazione, l'utilizzo delle attrezzature impiegate, la velocità di rotazione e quindi di avanzamento delle aste e la loro pressione sul terreno sarà tale da evitare fenomeni di attrito e di surriscaldamento, il dilavamento, la contaminazione e quindi l'alterazione della composizione chimica e biologica del materiale prelevato;
- sarà adottata ogni cautela al fine di non provocare la diffusione di inquinanti a seguito di eventuali eventi accidentali ed evitare fenomeni di contaminazione indotta, generata dall'attività di perforazione (trascinamento in profondità del potenziale inquinante);
- Il prelievo dei campioni verrà eseguito immediatamente dopo la realizzazione dello scavo, campioni saranno riposti in appositi contenitori, e univocamente siglati.
- il campione prelevato sarà conservato con tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo ogni possibile alterazione;
- impiego, ad ogni nuova manovra, di strumentazione pulita ed asciutta.

Nel corso delle operazioni di prelievo dei campioni, tutto il materiale estratto sarà esaminato e tutti gli elementi che lo caratterizzano saranno riportati su un apposito report di campo. In particolare, sarà segnalata la presenza nei campioni di contaminazioni evidenti (evidenze organolettiche).

10.3.1 Prescavi

Prima dell'inizio dei lavori saranno ubicati i punti di indagini, evitando ogni eventuale danno a persone e/o a cose, anche di terzi, la rottura di serbatoi, tubazioni o linee elettriche interrato. Se necessario si procederà all'esecuzione di prescavi.

10.3.2 Scavi esplorativi

Nel caso di campionamento di suolo mediante scavi esplorativi si ricorrerà a metodi di scavo meccanizzato (benna rovescia o altro mezzo meccanico con prestazioni analoghe) o, qualora impossibile, mediante strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga).

Le attrezzature per il campionamento saranno di materiali tali da non influenzare le caratteristiche del suolo che si andranno a determinare.

	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)		
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato Proger:		
RUFX19800B1831546	Rev. <00>	RUFX19800B1831546	Rev. < 00>



Figura 10-1: Scavo realizzato con pala meccanica. Consente di osservare la sequenza litologica sulle pareti dello scavo stesso e di verificare la presenza di una falda superficiale.



Figura 10-2: Scavi con strumenti manuali

Nei suoli frequentemente arati, o comunque soggetti a rimescolamenti, i campioni saranno prelevati a partire dalla massima profondità di lavorazione, mentre nei suoli a prato o nei frutteti, sarà eliminata la parte aerea della vegetazione e la cotica.

In presenza di contaminazione evidente, il materiale prelevato dallo scavo sarà posto sopra un telo e non direttamente sul terreno.

Per l'eventuale decontaminazione delle attrezzature sarà predisposta un'area delimitata non interferente con gli scavi.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546 Rev. <00>	Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546 Rev. < 00>	

Al termine delle operazioni di esame e campionamento gli scavi verranno richiusi riportando il terreno scavato in modo da ripristinare all'incirca le condizioni stratigrafiche originarie e costipando adeguatamente il riempimento.

La documentazione di ciascuno scavo comprenderà, oltre alle informazioni generali (data, luogo, tipo di indagine, nome operatore, inquadramento, strumentazione, documentazione fotografica, annotazioni anomalie):

- una stratigrafia sommaria di ciascun pozzetto con la descrizione degli strati rinvenuti;
- l'indicazione dell'eventuale presenza d'acqua ed il corrispondente livello dal piano campagna;
- l'indicazione di eventuali colorazioni anomale, di odori e dei campioni prelevati per l'analisi di laboratorio.

10.3.3 Perforazioni a carotaggio

Per le perforazioni a carotaggio saranno impiegate attrezzature del tipo a rotazione, con caratteristiche idonee all'esecuzione di perforazioni del diametro di almeno 200 mm.

I carotaggi saranno eseguiti a secco, evitando l'utilizzo di fluidi e quindi l'alterazione delle caratteristiche chimiche dei materiali da campionare. Solo in casi di assoluta necessità, ad es. consistenza dei terreni in grado di impedire l'avanzamento (trovanti, strati rocciosi), sarà consentita la circolazione temporanea ad acqua pulita, sino al superamento dell'ostacolo. Si riprenderà, quindi, la procedura a secco.

Le corone e gli utensili per la perforazione a carotaggio saranno scelti di volta in volta in base alle necessità evidenziate e saranno impiegati rivestimenti e corone non verniciate.

Al fine di evitare il trascinarsi in profondità di eventuali contaminanti presenti in superficie, oltre che per evitare franamenti delle pareti del foro nei tratti non lapidei, la perforazione sarà eseguita impiegando una tubazione metallica provvisoria di rivestimento. Tale tubazione, avente un diametro adeguato al diametro dell'utensile di perforazione, sarà infissa dopo ogni manovra fino alla profondità ritenuta necessaria per evitare franamenti.

Prima e durante ogni operazione saranno messi in atto accorgimenti di carattere generale per evitare l'immissione nel sottosuolo di composti estranei, quali:

- la rimozione dei lubrificanti dalle zone filettate;
- l'eliminazione di gocciolamenti di oli dalle parti idrauliche;
- la pulizia dei contenitori per l'acqua;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

- la pulizia di tutte le parti delle attrezzature tra un campione e l'altro.



Figura 10-3: Sondaggio effettuato mediante perforazione a carotaggio.

Il materiale, raccolto dopo ogni manovra, sarà estruso senza l'utilizzo di fluidi e quindi disposto in un recipiente che permetta la deposizione delle carote prelevate senza disturbarne la disposizione stratigrafica. Sarà utilizzato un recipiente di materiale inerte (PVC), idoneo ad evitare la contaminazione dei campioni prelevati. Per evitare la contaminazione tra i diversi prelievi, il recipiente per la deposizione delle carote sarà lavato, decontaminato e asciugato tra una deposizione e l'altra.

Il materiale estruso sarà riposto nel recipiente in modo da poter ricostruire la colonna stratigrafica del terreno perforato.

Ad ogni manovra, sarà annotata la descrizione del materiale recuperato, indicando colore, granulometria, stato di addensamento, composizione litologica, ecc., riportando i dati in un apposito modulo.

Tutti i campioni estratti saranno sistemati, nell'ordine di estrazione, in adatte cassette catalogatrici distinte per ciascun sondaggio, nelle quali verranno riportati chiaramente e in modo indelebile i dati di identificazione del perforo e dei campioni contenuti e, per ogni scomparto, le quote di inizio e termine del campione contenuto.

	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)		
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato Proger:		
RUFX19800B1831546	Rev. <00>	RUFX19800B1831546	Rev. < 00>



Figura 10-4: Sistemazione dei campioni nelle cassette catalogatrici.

Ciascuna cassetta catalogatrice sarà fotografata, completa delle relative indicazioni grafiche di identificazione. Le foto saranno eseguite prima che la perdita di umidità abbia provocato l'alterazione del colore dei campioni estratti.

Per ogni perforo verrà compilata la stratigrafia del sondaggio stesso secondo le usuali norme AGI. Le cassette verranno trasferite presso un deposito in luogo chiuso, e ivi conservate.

Al termine delle operazioni, i perfori dei sondaggi verranno chiusi in sicurezza mediante per tutta la profondità, in modo da evitare la creazione di vie preferenziali per la migrazione dell'acqua di falda e di eventuali contaminanti.

10.4 CAMPIONAMENTO

10.4.1 Prelievo campioni di suolo

Per ogni posizione di prelievo, prima di definire le precise profondità di prelievo, sarà preventivamente esaminato il rilievo stratigrafico di massima, allo scopo di evidenziare le variazioni fra gli strati della sezione da campionare.

Ogni campione di terreno prelevato e sottoposto alle analisi sarà costituito da un campione rappresentativo dell'intervallo di profondità scelto.

Gli incrementi di terreno prelevati verranno trattati e confezionati in campo a seconda della natura e delle particolari necessità imposte dai parametri analitici da determinare.

Il prelievo degli incrementi di terreno e ogni altra operazione ausiliaria (separazione del materiale estraneo, omogeneizzazione, suddivisione in aliquote, ecc.) saranno eseguiti seguendo le

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

indicazioni contenute nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e in accordo con la Procedura ISO 10381-2:2002 *Soil Quality - Sampling - Guidance on sampling of techniques*, nonché con le linee guida del Manuale UNICHIM n° 196/2 Suoli e falde contaminati – Campionamento e analisi.

Particolare cura sarà posta al prelievo delle aliquote destinate alla determinazione dei composti organici volatili (COV), che saranno prelevati nel più breve tempo possibile dopo la disposizione delle carote nelle cassette catalogatrici e immediatamente sigillati in apposite fiale dotate di sottotappo in teflon, in accordo con la procedura EPA SW846 - *Method 5035A-97 Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples*. Le aliquote destinate alla determinazione dei COV saranno formate come campioni puntuali, estratte da una stessa porzione di materiale, generalmente collocata al centro dell'intervallo campionato.

Per le determinazioni dei restanti parametri (non COV), il materiale prelevato sarà preparato scartando in campo i ciottoli ed il materiale grossolano di diametro superiore a circa 2 cm, quindi sottoponendo il materiale a quartatura/omogeneizzazione e suddividendolo, qualora richiesto, in due replicati, dei quali:

- uno destinato alle determinazioni quantitative eseguite dal laboratorio di parte;
- uno destinato all'archiviazione, a disposizione dell'Ente di Controllo, per eventuali futuri approfondimenti analitici, da custodire a cura del Committente.
- Un terzo eventuale replicato, quando richiesto, verrà confezionato in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di Controllo.

Le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche

dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

La quantità di terreno da prevedere per la formazione di ciascuna aliquota, sia destinata alle determinazioni dei composti volatili che non volatili, dovrà essere concordata col laboratorio analitico di parte.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

Le aliquote ottenute saranno immediatamente poste in refrigeratore alla temperatura di 4°C e così mantenute durante tutto il periodo di trasposto e conservazione, fino al momento dell'analisi di laboratorio.



Figura 10-5: Deposito materiale scavato e Campionamento terre

10.4.2 Eventuale Caratterizzazione su Cumuli

Nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione delle terre e rocce da scavo, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita in corso d'opera su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione secondo le modalità indicate nell'Allegato 9 del DPR 120/2017.

In tal caso, le aree di caratterizzazione saranno impermeabilizzate al fine di evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con la matrice suolo. Tali aree avranno superficie sufficiente a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione di campionamento ed analisi dei materiali da scavo ivi depositati. Le aree di caratterizzazione saranno inoltre ubicate in prossimità delle aree di scavo e saranno opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica.

Il campionamento su cumuli è effettuato sul materiale «tal quale», in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo la norma UNI 10802.

Salvo evidenze organolettiche per le quali si potrà disporre un campionamento puntuale, ogni singolo cumulo sarà caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, una volta scartati i

ciottoli ed il materiale grossolano (diametro > 2 cm), per quartatura (Figura 10-6), darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Le modalità di gestione dei cumuli dovranno garantirne la stabilità, l'assenza di erosione da parte delle acque e la dispersione in atmosfera di polveri, ai fini anche della salvaguardia dell'igiene e della salute umana, nonché della sicurezza sui luoghi di lavoro ai sensi del decreto legislativo n. 81 del 2008.

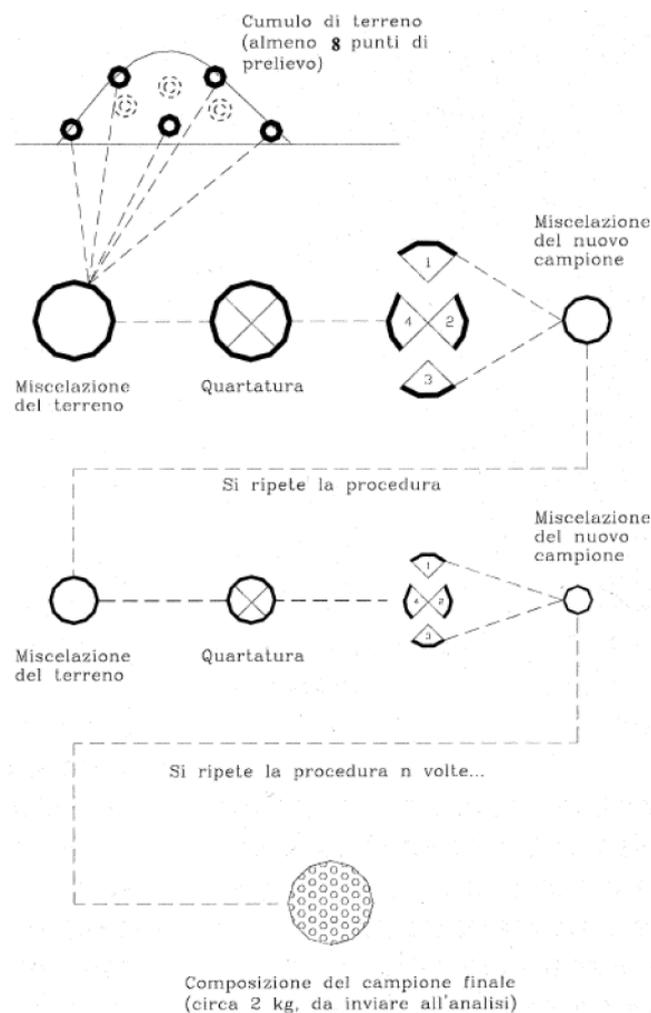


Figura 10-6: Schema descrittivo quartatura

Gli incrementi di terreno prelevati verranno trattati e confezionati in campo a seconda della natura e delle particolari necessità imposte dai parametri analitici da determinare.

La quantità di terreno da prevedere per la formazione di ciascuna aliquota, dovrà essere concordata col laboratorio analitico di parte.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

Le aliquote ottenute saranno immediatamente poste in refrigeratore alla temperatura di 4°C e così mantenute durante tutto il periodo di trasposto e conservazione, fino al momento dell'analisi di laboratorio.

Le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

10.5 PARAMETRI DA DETERMINARE

Sui campioni di terreno prelevati saranno eseguite determinazioni analitiche comprendenti un set mirato di parametri analitici allo scopo di accertare le condizioni chimiche del sito in rapporto ai limiti previsti dal D.Lgs.152/2006.

Come stabilito nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sui siti o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare sarà stabilita in accordo con l'Autorità competente, in considerazione delle attività antropiche pregresse, una proposta di parametri analitici da determinare per i campioni di terreno è derivabile dalla Tabella 4.1 dell'All. 4 al D.P.R. 120/2017:

- Metalli: As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- Idrocarburi C>12;
- Contenuto di acqua;
- Scheletro (frazione > 2 cm).

Nei casi in cui l'area da scavo si collochi a meno di 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera, ai parametri sopra indicati verranno aggiunti anche

- BTEX;
- IPA.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. <00></p>	<p>Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00></p>	

10.6 TERRENI DI RIPORTO

Considerato quanto indicato all'art. 41, comma 3 del D.L. 21 giugno 2013, n. 69 e nella nota MATTM (prot. 13338/TRI) del 14/05/2014: "Richiesta chiarimenti in merito all'applicazione della normativa su terre e rocce da scavo", qualora durante le operazioni di campionamento si riscontri la presenza di terreni di riporto, si dovrà prevedere l'esecuzione di un test di cessione da effettuarsi sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05/02/1998 n.88, per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Per rientrare all'interno delle procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali, la percentuale in massa del materiale di origine antropica contenuta nel terreno non deve essere maggiore del 20%.

In tale circostanza inoltre, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che costituiscono il terreno di riporto, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in massa degli elementi di origine antropica.

La quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 del D.P.R. 120/2017 sarà effettuata secondo la metodologia descritta nell'Allegato 4 del medesimo decreto, allo scopo di separare il terreno con caratteristiche stratigrafiche e geologiche naturali dai materiali origine antropica in modo che la presenza di questi ultimi possa essere pesata. Nello specifico, per il calcolo della percentuale si applica la seguente formula:

$$\%Ma = \frac{P_{-Ma}}{P_{-tot}} * 100$$

dove:

- %Ma: percentuale di materiale di origine antropica
- P_Ma: peso totale del materiale di origine antropica rilevato nel sopravaglio
- P_tot: peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio+sottovaglio)

Il test di cessione sarà effettuato secondo la norma UNI10802-2004, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli, fatte salve specifiche indicazioni fornite dagli enti competenti.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546	Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546	

Come precisato dal MATTM nella nota del 14/05/2014 (prot. 13338/TRI), i limiti di riferimento per confrontare le concentrazioni dei singoli analiti nell'eluato saranno quelli di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, previsti per le acque sotterranee.

Si sottolinea, inoltre, che le disposizioni di cui all'art. 41, comma 3 del D.L. 21 giugno 2013, n. 69, deve ritenersi applicabile ai riporti storici, ovvero formati a seguito dei conferimenti avvenuti antecedentemente all'entrata in vigore del D.P.R. 10/09/1982 n. 915.

10.7 ANALISI DEI CAMPIONI

Ai fini del confronto con i valori delle CSC, previsti dal D.Lgs. 152/06, nei referti analitici verrà riportata la concentrazione riferita al totale (comprensivo dello scheletro maggiore di 2 mm e privo della frazione maggiore di 2 cm, da scartare in campo).

10.7.1 Metodiche di analisi

Si prevede l'adozione di metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite e nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione, l'utilizzo delle migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Le analisi chimiche sui campioni prelevati nell'ambito del presente progetto verranno effettuate adottando metodiche analitiche ufficiali UNICHIM, CNR-IRSA e EPA o comunque in linea con le indicazioni del D.Lgs. 152/2006, anche per quanto attiene i limiti inferiori di rilevabilità.

Nella Tabella seguente si riportano i metodi analitici che si adotteranno per le determinazioni quantitative sui campioni di terreno.

PARAMETRO	METODO ANALITICO DI RIFERIMENTO	U.M.	C.S.C. USO VERDE E RESIDENZIALE	C.S.C. USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE	CSC SUOLI AREE AGRICOLE
METALLI					
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	mg/Kg	20	50	30*
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	mg/Kg	2	15	5*
Cobalto	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	mg/Kg	20	250	30*

Codifica Elaborato Terna:

RUFX19800B1831546

Rev. <00>

Codifica Elaborato Proger:

RUFX19800B1831546

Rev. < 00>

PARAMETRO	METODO ANALITICO DI RIFERIMENTO	U.M.	C.S.C. USO VERDE E RESIDENZIALE	C.S.C. USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE	CSC SUOLI AREE AGRICOLE
Cromo tot.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	mg/Kg	150	800	150*
Cromo VI	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	mg/Kg	2	15	2*
Mercurio	EPA 7473 2007	mg/Kg	1	5	1*
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	mg/Kg	120	500	120*
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	mg/Kg	100	1000	100*
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	mg/Kg	120	600	200*
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	mg/Kg	150	1500	300*

* Valore da utilizzare solo in assenza di Valori di Fondo Geochimico (VFG) validati da ARPA/APPA

BTEXS

Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/Kg	0.1	2	
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/Kg	0.5	50	
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/Kg	0.5	50	
Xilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/Kg	0.5	50	
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/Kg	0.5	50	

IPA

Benzo(a)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,5	10	1
Benzo(a)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0.1	10	0,1
Benzo(b)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,5	10	1
Benzo(k)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,5	10	1
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0.1	10	5
Crisene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	5	50	1
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0.1	10	0,1
Indenopirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0.1	5	1

IDROCARBURI

 T E R N A G R O U P	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)		
	Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546	Rev. <00>	

PARAMETRO	METODO ANALITICO DI RIFERIMENTO	U.M.	C.S.C. USO VERDE E RESIDENZIALE	C.S.C. USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE	CSC SUOLI AREE AGRICOLE
Idroc. C>12	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	mg/Kg	50	750	
AMIANTO					
Amianto	Corrispondente al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrazione a raggi X oppure I.R. - trasformata di Fourier). In ogni caso dovrà utilizzarsi la metodologia ufficialmente riconosciuta per tutto il territorio nazionale che consenta di rilevare valori di concentrazione inferiori.	mg/Kg	1000	1000	100

Tabella 2: Parametri e procedure per le determinazioni analitiche sui campioni di terreno.

Per quanto riguarda le determinazioni analitiche negli eluati, nella tabella che segue sono indicati per ciascun parametro i metodi analitici di riferimento, i limiti di rilevabilità e i limiti previsti dalla normativa vigente.

PARAMETRO	METODO ANALITICO DI RIFERIMENTO	U.M.	C.S.C. ACQUE DI FALDA
Arsenico	EPA 6020A 2007	µg/L	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	µg/L	5
Cobalto	EPA 6020A 2007	µg/L	50
Cromo totale	EPA 6020A 2007	µg/L	50
Cromo VI	EPA 7199 1996	µg/L	5
Mercurio	EPA 6020A 2007	µg/L	1
Nichel	EPA 6020A 2007	µg/L	20
Piombo	EPA 6020A 2007	µg/L	10
Rame	EPA 6020A 2007	µg/L	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	µg/L	3000
Idrocarburi totali (come n-esano)	UNI EN ISO 9377-2:2002 + MIP-783 2010 Rev 1.0	µg/L	350
Amianto totale	MIP-028 2013 Rev 1.3	µg/L	-

Tabella 3: Parametri e procedure per le determinazioni analitiche sugli eluati.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI BOVINO E RELATIVI RACCORDI LINEE REDAZIONE DEL PIANO TECNICO DELLE OPERE (PTO)	
Codifica Elaborato Terna: RUFX19800B1831546	Codifica Elaborato Proger: RUFX19800B1831546	

10.8 LIMITI DI RIFERIMENTO IN FUNZIONE DELLA DESTINAZIONE D'USO

Le analisi sui campioni di terreno, ad eccezione delle determinazioni sui composti volatili, verranno condotte sulla frazione secca passante il vaglio dei 2 mm. Relativamente alle sostanze volatili, data la particolarità delle sostanze, non può essere eseguita la setacciatura e l'analisi, pertanto, dovrà essere condotta sul campione tal quale.

I valori di CSC per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo si differenziano dunque in base alla destinazione d'uso. Essi sono indicati:

- nell'allegato 5 tabella 1 dello stesso D. Lgs. 152/2006:
 - Verde pubblico, verde privato e residenziale (colonna A);
 - Industriale e commerciale (colonna B).
- nell'Allegato 2 del DM 1° marzo 2019 per quanto concerne le aree agricole:

Nella seguente tabella si riporta, per ciascuna area di realizzazione dei nuovi sostegni dell'elettrodotto, l'uso attuale e, in funzione di questo, l'indicazione per i relativi limiti di riferimento (CSC).

TIPOLOGIA DI OPERE	DESTINAZIONE D'USO	VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO
Stazione elettrica	Zone agricole	Cfr.: DM 1° marzo 2019, All. 2
Raccordi aerei	Zone agricole	Cfr.: DM 1° marzo 2019, All. 2

RAPPORTO DI PROVA N. 33954 / 18

Tipo di campione : TERRENO
 Denominazione campione : TERRENO - CAMPIONE S1 - PROFONDITA' PRELIEVO 1.0 m
 Committente : PROGER S.p.A.
 Via Po, 99
 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 29/10/2018
 Temperatura all'arrivo : Ambiente
 Rif. campione : 33954
 Note al campione : Da dichiarazione del Committente Rif. Prelievo: QQ027 - SSE BOVINO E RACCORDI DI LINEA

RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio prova	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.1 (suolo e sottosuolo) CSC Siti ad uso:	
					verde e resid.le	comm.le e ind.le

UMIDITA', TERRA FINE E SCHELETRO:

Umidità*	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 SO n° 185 Met II.2	26,8	±3.2	% (m/m)	30/10/2018 -01/11/2018		
Terra fine (frazione granulometrica < 2 mm)	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	90,8	±7.0	% (m/m)	30/10/2018 -30/10/2018		
Scheletro (frazione granulometrica ≥ 2 mm)	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	9,17	±0.71	% (m/m)	30/10/2018 -30/10/2018		

COMPOSTI INORGANICI:

Arsenico	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	4,6	±1.0	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	20	50
Cadmio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	0,39	±0.10	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	2	15
Cobalto	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	8,5	±2.0	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	20	250
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,15		mg/kg s.s.	29/10/2018 -29/10/2018	2	15
Cromo totale	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	14,4	±2.4	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	150	800
Mercurio*	CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29 2003	0,36	±0.11	mg/kg s.s.	02/11/2018 -05/11/2018	1	5
Nichel	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	15,5	±2.9	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	120	500
Piombo	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	16,5	±3.5	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	100	1000
Rame	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	21,6	±3.8	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	120	600
Zinco	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	39,6	±6.3	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	150	1500

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI:

o,m,p-Xilene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,0042		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	0,5	50
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,0021		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,0016		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	0,5	50

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio Data fine prova	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.1 (suolo e sottosuolo) CSC Siti ad uso:	
					verde e resid.le	comm.le e ind.le
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,0017	mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	0,1	2
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,0036	mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	0,5	50
Σ Organici Aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,0042	mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	1 [1]	100 [1]
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):						
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00012	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Dibenzo (a,e) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00015	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00014	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00013	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000054	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000092	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	5
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,00156 ±0.00050	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	5	50
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00020	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,5	10
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000039	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000056	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,5	10
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000074	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,5	10
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00018	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	5	50
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000042	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Σ IPA*	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00020	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	10 [1]	100 [1]
POLICLOROBIFENILI (PCB):						
Policlorobifenili	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00014	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,06 [2]	5 [2]
IDROCARBURI:						
Idrocarburi C > 12 (pesanti)	ISO 16703:2004	5,5	mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	50	750
Idrocarburi C ≤ 12 (leggeri)*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,23	mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	10	250
ALTRE SOSTANZE:						
Amianto	CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	< 1000	mg/kg s.s.	06/11/2018 -12/11/2018	1000	1000

NOTE

:: Ai sensi dell' Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo 152/06, le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

La concentrazione del campione è stata determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

[1]: Sommatoria degli Idrocarburi Policiclici Aromatici in elenco, escluso Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene e Pirene.

[2]: Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene.

[3]: Il valore si riferisce alla sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

NOTE

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

CONFRONTO CON I LIMITI DI SPECIFICA

Il confronto dei valori analitici con i limiti di specifica viene effettuato senza considerare l'incertezza di misura

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta CONCENTRAZIONI INFERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 1 - Suolo e Sottosuolo - Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo

Il Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova
 Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio
 Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 3

Chieti, li 20/11/2018

RAPPORTO DI PROVA N. 33955 / 18

Tipo di campione : TERRENO
 Denominazione campione : TERRENO - CAMPIONE S2 - PROFONDITA' PRELIEVO 1.0 m
 Committente : PROGER S.p.A.
 Via Po, 99
 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 29/10/2018
 Temperatura all'arrivo : Ambiente
 Rif. campione : 33955
 Note al campione : Da dichiarazione del Committente Rif. Prelievo: QQ027 - SSE BOVINO E RACCORDI DI LINEA

RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.1 (suolo e sottosuolo) CSC Siti ad uso:	
					verde e resid.le	comm.le e ind.le

UMIDITA', TERRA FINE E SCHELETRO:

Umidità*	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 SO n° 185 Met II.2	15,2	±1.8	% (m/m)	30/10/2018 -01/11/2018	.	.
Terra fine (frazione granulometrica < 2 mm)	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	67,8	±5.2	% (m/m)	30/10/2018 -30/10/2018	.	.
Scheletro (frazione granulometrica ≥ 2 mm)	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	32,2	±2.5	% (m/m)	30/10/2018 -30/10/2018	.	.

COMPOSTI INORGANICI:

Arsenico	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	4,05	±0.89	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	20	50
Cadmio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	0,343	±0,092	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	2	15
Cobalto	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	4,7	±1.1	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	20	250
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,11		mg/kg s.s.	29/10/2018 -29/10/2018	2	15
Cromo totale	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	10,2	±1.8	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	150	800
Mercurio*	CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29 2003	0,104	±0.030	mg/kg s.s.	02/11/2018 -05/11/2018	1	5
Nichel	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	8,7	±1.6	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	120	500
Piombo	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	5,6	±1.2	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	100	1000
Rame	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	8,5	±1.8	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	120	600
Zinco	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	22,3	±3.9	mg/kg s.s.	06/11/2018 -06/11/2018	150	1500

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI:

o,m,p-Xilene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,0023		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	0,5	50
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,0012		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,00089		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	0,5	50

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio Data fine Data prova	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.1 (suolo e sottosuolo) CSC Siti ad uso:	
			Incertezza di misura			verde e resid.le	comm.le e ind.le
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,00094		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	0,1	2
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,0020		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	0,5	50
Σ Organici Aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,0023		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	1 [1]	100 [1]
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):							
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000088		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Dibenzo (a,e) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00011		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00010		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000093		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000040		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000067		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	5
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,00241	±0.00077	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	5	50
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,00127	±0.00063	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,5	10
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000028		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000041		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,5	10
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000054		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,5	10
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,00156	±0.00042	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	5	50
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,000031		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,1	10
Σ IPA*	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,00283	±0.00076	mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	10 [1]	100 [1]
POLICLOROBIFENILI (PCB):							
Policlorobifenili	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,00010		mg/kg s.s.	05/11/2018 -06/11/2018	0,06 [2]	5 [2]
IDROCARBURI:							
Idrocarburi C > 12 (pesanti)	ISO 16703:2004	4,2		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	50	750
Idrocarburi C ≤ 12 (leggeri)*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	< 0,12		mg/kg s.s.	05/11/2018 -05/11/2018	10	250
ALTRE SOSTANZE:							
Amianto	CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	< 1000		mg/kg s.s.	06/11/2018 -12/11/2018	1000	1000

NOTE

:: Ai sensi dell' Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo 152/06, le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

La concentrazione del campione è stata determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

[1]: Sommatoria degli Idrocarburi Policiclici Aromatici in elenco, escluso Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene e Pirene.

[2]: Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene.

[3]: Il valore si riferisce alla sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

NOTE

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

CONFRONTO CON I LIMITI DI SPECIFICA

Il confronto dei valori analitici con i limiti di specifica viene effettuato senza considerare l'incertezza di misura

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta CONCENTRAZIONI INFERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 1 - Suolo e Sottosuolo - Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo